

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Администрация Вытегорского муниципального района

МБОУ "Белоусовская ООШ им. Героя России И.А. Суханова"

РАССМОТРЕНА

на заседании педагогического
совета МБОУ "Белоусовская ООШ
им. Героя России И.А. Суханова"
(протокол от 30.08.2024 №1)



УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ "Белоусовская
ООШ им. Героя России И.А.
Суханова" от 30.08.2024 г. №1.

Директор С.А. Кузнецова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 962780)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

Составители:

Кузнецова Светлана Анатольевна, учитель математики
высшей категории

Огарева Татьяна Фёдоровна, учитель математики
первой категории

п.Белоусово 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 равновозможными 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 – 51 час (1,5 часа 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 имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета. Рабочая программа по Вероятности и статистике сформирована с учетом рабочей программы воспитания МБОУ "Белоусовская основная общеобразовательная школа" и призвана обеспечить достижение личностных результатов в части:

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;

б) 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	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2.	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3.	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4.	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5.	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6.	Обобщение, систематизация знаний	5	2		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.	Представление данных	4		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2.	Описательная статистика	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3.	Случайная изменчивость	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4.	Введение в теорию графов	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5.	Вероятность и частота случайного события	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6.	Обобщение, систематизация знаний курса 7 класса	2	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
7.	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
8.	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
9.	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
10.	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
11.	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

12.	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	4	6	

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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2.	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3.	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4.	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5.	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6.	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

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

	Устойчивость медианы				
12.	Практическая работа "Средние значения"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
15.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
16.	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17.	Случайная изменчивость (примеры)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18.	Частота значений в массиве данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19.	Группировка	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20.	Гистограммы	1			
21.	Гистограммы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
23.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba

25.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26.	Представление об ориентированных графах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
27.	Случайный опыт и случайное событие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			
30.	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31.	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32.	Повторение, обобщение. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33.	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34.	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
2.	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
3.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
4.	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
5.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
6.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
7.	Практическая работа "Средние значения"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
8.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
9.	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390

10.	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
11.	Группировка. Гистограммы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
12.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
13.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
14.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
15.	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
16.	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
17.	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186

	случайного события"				
18.	Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
19.	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
20.	Случайные события. Вероятности и частоты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
21.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
22.	Отклонения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
23.	Дисперсия числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
24.	Стандартное отклонение числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
25.	Диаграммы рассеивания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
26.	Множество, подмножество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
27.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
28.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
29.	Графическое представление множеств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
30.	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1		

31.	Элементарные события. Случайные события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
32.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
33.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
34.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
35.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
36.	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
37.	Дерево	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
38.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
39.	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
40.	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
41.	Противоположное событие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
42.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214

43.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
44.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
45.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
46.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
47.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
48.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
49.	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
50.	Повторение, обобщение. Графы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
51.	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	4	7	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2.	Операции над событиями. Независимость событий	1			
3.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
4.	Треугольник Паскаля. Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
5.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
6.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe

	плоскости, из отрезка, из дуги окружности. Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
7.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
8.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
9.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
10.	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
11.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Понятие о законе больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
12.	Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116

13.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
14.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика. Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
15.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
16.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
17.	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	1	2	

