

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Октябрьская средняя общеобразовательная школа»**

Рассмотрена НОУ
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Принята НМС
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Утверждаю
директор МАОУ «Октябрьская СОШ»
(Е.Л. Букреева)
Приказ от «31» августа 2023 г. № 147



**Рабочая программа
«Вероятность и статистика»**

7-9 класс

Рабочая программа по учебному предмету «Вероятность и статистика» для 5-9 класса соответствует Федеральной рабочей программе основного общего образования по предмету «Вероятность и статистика».

Содержание учебного предмета

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбчатых (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 учебного предмета

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 выразить 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

№ урока	Наименование разделов, тем, тем уроков	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Представление данных (7 часов)				
1.	Представление данных в таблицах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8	- формировать у учащихся осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей; - использовать ИКТ и дистанционные образовательные технологии обучения, обеспечивающие современные активности учащихся; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - учить выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.
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		
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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e	
Раздел 2. Описательная статистика (9 часов)				
8.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	- привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - организовывать работу учащихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; - побуждать учащихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
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. Устойчивость медианы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e	
12.	Практическая работа "Средние значения"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a	

13.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности учащихся со словесной основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.
14.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a	
15.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a	
16.	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	Решу ВПР https://clck.ru/FoeAv	
Раздел 3. Случайная изменчивость (6 часов)				
17.	Анализ контрольной работы. Случайная изменчивость (примеры)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc	- создавать доверительный психологический климат в классе во время урока; - проводить учебные и учебно-развлекательные мероприятия (занимательные уроки урок - деловая игра, урок – путешествие, урок-исследование, викторины); - организовывать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, что дает школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c	
21.	Гистограммы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c	
22.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8	
Раздел 4. Введение в теорию графов – 4 часа				
23.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52	- использовать ИКТ и дистанционные образовательные технологии обучения, обеспечивающие современные активности учащихся; - реализовывать групповые работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - организовывать работу учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
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	

				- формировать у учащихся умение выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах.
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события (5 часов)				
27.	Случайный опыт и случайное событие	1	РЭШ https://clck.ru/MrEta	- реализовывать групповые работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - организовывать работу учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - формировать у учащихся умение выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах.
28.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	РЭШ https://clck.ru/sepBG	
29.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	РЭШ https://clck.ru/MwpDn	
30.	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	РЭШ https://clck.ru/revAu	
31.	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	РЭШ https://clck.ru/revAu	
Раздел 6. Обобщение, систематизация знаний (3 часа)				
32.	Анализ контрольной работы. Повторение, обобщение. Представление данных	1	РЭШ https://clck.ru/rev9D	- включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - учить выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе; - применять интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию школьников.
33.	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	РЭШ https://clck.ru/rev9D	
34.	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	РЭШ https://clck.ru/rev9D	
	Итого	34		

Тематическое планирование

8 класс

№ урока	Наименование разделов, тем, тем уроков	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Повторение курса 7 класса (4 часа)				
1.	Представление данных. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	- проводить учебные и учебно-развлекательные мероприятия;
2.	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc	- использовать ИКТ и дистанционные образовательные технологии обучения, обеспечивающие современные активности учащихся;
3.	Случайные события. Вероятности и частоты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578	- побуждать учащихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c	- привлекать внимание учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов.
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных (4 часа)				
5.	Отклонения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	- использовать ИКТ и дистанционные образовательные технологии обучения, обеспечивающие современные активности учащихся;
6.	Дисперсия числового набора	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	- включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
7.	Стандартное отклонение числового набора	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe	- учить выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
8.	Диаграммы рассеивания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6	- реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе;

Раздел 3. Множества (5 часов)				
9.	Множество, подмножество	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180	- проводить учебные и учебно-развлекательные мероприятия; - организовывать работу учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - реализовывать групповые работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
10.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c	
11.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784	
12.	Графическое представление множеств	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c	
13.	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	Решу ВПР https://clck.ru/N5dKS	
Раздел 4. Вероятность случайного события (6 часов)				
14.	Анализ контрольной работы. Элементарные события. Случайные события	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec	- организовывать работу учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - реализовывать групповые работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - использовать ИКТ и дистанционные образовательные технологии обучения, обеспечивающие современные активности учащихся; - побуждать учащихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
15.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec	
16.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72	
17.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	
18.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	
19.	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a	
Раздел 5. Введение в теорию графов (4 часа)				
20.	Дерево	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e	

21.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac	- реализовывать групповые работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - организовывать работу учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
22.	Правило умножения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8	- формировать у учащихся умение выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах.
23.	Правило умножения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36	
Раздел 6. Случайные события (8 часов)				
24.	Противоположное событие	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a	- реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе;
25.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214	- привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;
26.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372	- организовывать работу учащихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение;
27.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764	- использовать ИКТ и дистанционные образовательные технологии обучения, обеспечивающие современные активности учащихся.
28.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae	
29.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06	
30.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe	
31.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20	
Раздел 7. Обобщение, систематизация знаний (3 часа)				
32.	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128	- включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных

33.	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	Решу ВПР https://clck.ru/N5dKS	межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
34.	Анализ контрольной работы. Повторение, обобщение. Графы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312	- реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе; - применять интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию школьников.
	Итого	34		

Тематическое планирование

9 класс

№ урока	Наименование разделов, тем, тем уроков	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Повторение курса 8 класса (4 часа)				
1.	Представление данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea	- устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующие позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; - использовать ИКТ и дистанционные образовательные технологии обучения, обеспечивающие современные активности учащихся; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - учить выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.
2.	Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea	
3.	Операции над событиями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea	
4.	Независимость событий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea	
Раздел 2. Элементы комбинаторики (4 часа)				
5.	Комбинаторное правило умножения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16	- формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; - включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - учить выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать
6.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16	
7.	Треугольник Паскаля	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014	
8.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208	

				информацию различных видов и форм представления.
Раздел 3. Геометрическая вероятность (4 часа)				
9.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884	<ul style="list-style-type: none"> - применять интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию школьников; - организовывать работу учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - реализовывать групповые работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
10.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50	
11.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe	
12.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10	
Раздел 4. Испытания Бернулли (6 часов)				
13.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162	<ul style="list-style-type: none"> - учить выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе; - организовывать работу учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - реализовывать групповые работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
14.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356	
15.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356	
16.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2	
17.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680	
18.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de	
Раздел 5. Случайная величина (6 часов)				

19.	Случайная величина и распределение вероятностей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44	- проводить учебные и учебно-развлекательные мероприятия;
20.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6	- реализовывать групповые работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
21.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86	- побуждать учащихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
22.	Понятие о законе больших чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4	- формировать у учащихся умение выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
23.	Измерение вероятностей с помощью частот	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652	- формировать у учащихся гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, суждение.
24.	Применение закона больших чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116	
Раздел 6. Обобщение, контроль (10 часов)				
25.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c	- включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
26.	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c	- проводить учебные и учебно-развлекательные мероприятия (занимательные уроки урок - деловая игра, урок – путешествие, урок-исследование, викторины);
27.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a	- организовывать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, что дает школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
28.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e	- организовывать работу учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания
29.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c	
30.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54	
31.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408	

32.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a	учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
33.	Итоговая контрольная работа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56	
34.	Анализ контрольной работы. Обобщение, систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c	
	Итого	34		

Учебно-методическое обеспечение

Для ученика

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

Для учителя

1. Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

2. Алгебра, 8 класс/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

3. Алгебра, 9 класс/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

4. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразоват. организаций./ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.; под ред. Г.В. Дорофеева. - М.: Просвещение, 2016.

5. Алгебра. 7 класс. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2012.

6. Алгебра. 7-9 классы. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебникам А.Г. Мордковича, Н.П. Николаева/ А.Г. Мордкович. – 2-е изд., М: Мнемозина, 2012.

7. Алгебра 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2008

8. Александрова Л.А. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова: под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009.

9. Александрова Л.А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова: под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009.

10. Александрова Л.А. Алгебра. 8 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова: под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009.

11. Александрова Л.А. Алгебра. 8 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова: под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009.

12. Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др. Алгебра: учебник для 8 класса основной школы. - М.: Просвещение, 2015.

13. Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А. Бунимович и др. Алгебра: учебник для 9 класса основной школы. - М.: Просвещение, 2017.

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

15. Мордкович А.Г. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2012.

16. Мордкович А.Г. Алгебра. 7 класс: методическое пособие для учителя / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2008. под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009.

ЦОР

1. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК) <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
4. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
5. Федеральный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
6. Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>
7. Математические этюды www.etudes.ru
8. База данных задач по всем темам школьной математики www.problems.ru
9. Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября») <https://portfolio.1september.ru>
10. Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение». www.eidos.ru/journal/content.htm
11. Математика на портале «Открытый колледж» www.college.ru/mathematics
12. Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, л. Кэрролла. www.golovolomka.hobby.ru
13. Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников по математике www.math.ru/lib
14. Электронная версия журнала «Квант» www.kvant.mccme.ru
15. Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников. www.zaba.ru
16. Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру» www.kenguru.sp.ru
17. Московский центр непрерывного математического образования www.mccme.ru