Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Павловская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано:
Заместитель директора по УВР
_____/ДвоеносоваО.А./

Утверждаю:
Директор МБОУ «Павловская СОШ»
_____/Богомазова Л.С./

Приказ № 307 от « 28 » августа 2023 г.

Богомазова Лилия Сергеевна
Подписано цифровой подписью: Богомазова Лилия Сергеевна
Дата: 2023.09.26 16:01:28 +07'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 2959862)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

2023/2024 учебный год

Рассмотрено на МО учителей
математики и информатики
МБОУ «Павловская СОШ»
Протокол № 1 от «25» августа 2023г.

Составители:
Артемова Т.П.,
Ботова Т.В.,
Двоеносова О.А.,
Полякова Е.О.,
учителя математики
МБОУ «Павловская СОШ»

Павловск, 2023 г

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённая приказом министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 года, приказ № 287 и на основе примерной рабочей программы по математике, разработанной ФГБНУ ИСРО РАО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.).
Последовательность тематических блоков скорректирована для обеспечения возможности реализации содержания с учётом образовательных потребностей и интересов обучающихся.

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

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

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 равновозможными 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Примечание (возможность использования по теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов)

1	Представление данных	7	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc

			восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности	
4	Введение в теорию графов	4	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc

			классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	
6	Обобщение, систематизация знаний	5	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

8 КЛАСС

№ п/п	**Наименование разделов и тем программы**	**Количество часов**	**Модуль воспитательной программы «Школьный урок»**	**Примечание** (возможность использования по теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов)
1	Повторение курса 7 класса	4	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

			уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

			классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	
4	Вероятность случайного события	6	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

			время урока	
6	Случайные события	8	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	**Модуль воспитательной программы «Школьный урок»**	**Примечание** (возможность использования по теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов)
1	Повторение курса 8 класса	4	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

			отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	
3	Геометрическая вероятность	4	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

			к ней отношения	
5	Случайная величина	6	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Тип урока	Примечание
1	Представление данных в таблицах	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Практическая работа "Таблицы"	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Практическая работа "Диаграммы"	1	*Урок комплексного применения знаний,*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e

			умений, навыков	
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
12	Практическая работа "Средние значения"	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	

15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	*Урок контроля и проверки знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17	Случайная изменчивость (примеры)	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Частота значений в массиве данных	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	Группировка	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Гистограммы	1	*Урок открытия новых знаний*	
21	Гистограммы	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	*Урок комплексного применения знаний, умений,*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8

			навыков	
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26	Представление об ориентированных графах	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
27	Случайный опыт и случайное событие	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	*Урок комплексного применения знаний, умений,*	

			навыков	
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	*Урок контроля и проверки знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Примечание
1	Представление данных.	1	*Урок открытия*	Библиотека ЦОК

	Описательная статистика		*новых знаний*	https://m.edsoo.ru/863f029e
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
5	Отклонения	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6	Дисперсия числового набора	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7	Стандартное отклонение числового набора	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8	Диаграммы рассеивания	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
9	Множество, подмножество	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	*Урок комплексного применения знаний, умений,*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c

			навыков	
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12	Графическое представление множеств	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	*Урок контроля и проверки знаний*	
14	Элементарные события. Случайные события	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
19	Практическая работа "Опыты с	1	*Урок комплексного*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a

	равновозможными элементарными событиями"		*применения знаний, умений, навыков*	
20	Дерево	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
22	Правило умножения	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
23	Правило умножения	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
24	Противоположное событие	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые	1	*Урок комплексного применения*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae

	события		*знаний, умений, навыков*	
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
33	Повторение, обобщение. Графы	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	*Урок контроля и проверки знаний*	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Примечание
1	Представление данных	1	*Урок открытия*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea

			новых знаний	
2	Описательная статистика	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Операции над событиями	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
4	Независимость событий	1	*Урок открытия новых знаний*	
5	Комбинаторное правило умножения	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7	Треугольник Паскаля	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из	1	*Урок комплексного применения знаний, умений,*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50

	дуги окружности		*навыков*	
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
19	Случайная величина и распределение	1	*Урок комплексного*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44

	вероятностей		*применения знаний, умений, навыков*	
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
22	Понятие о законе больших чисел	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
24	Применение закона больших чисел	1	*Урок открытия новых знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a

28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
33	Итоговая контрольная работа	1	*Урок контроля и проверки знаний*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
34	Обобщение, систематизация знаний	1	*Урок комплексного применения знаний, умений, навыков*	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

Лист дополнений и изменений

Дата внесения изменений	Характеристика изменений	Реквизиты документа, которым закреплено изменение	Подпись лица, внесшего запись