

СОГЛАСОВАНО
методическим советом школы
приказ №1
от «30» .08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора школы
Приказ №123
от «30» 08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 1141086)
Учебного предмета «Математика»
учебного курса «Вероятность и статистика»
для обучающихся 7-9 классов
Срок реализации: 2023-2026 годы

Составители:

Кононова Л.В., Маслакова Г.М., Преснякова К.А.

Должность

учителя математики

Кулунда 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказа Министерства просвещения РФ №287 от 31 мая 2021 г «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»,
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования” (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69675)
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 “Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22.03.2021 № 115.
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 №28 « Об утверждении Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СП 2.4.3648-20»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания».
- Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 года №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 года №766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254»;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Кулундинская СОШ №3» утвержденной приказом директора от 30.08.2023 № 119;
- Устава муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Кулундинская средняя общеобразовательная школа № 3» Кулундинского района Алтайского края, утвержденного приказом комитета по образованию и делам молодежи администрации Кулундинского района Алтайского края.

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными

исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

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

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

Программа составлена на уровень основного общего образования. Приложением к программе является календарно-тематическое планирование на текущий год (Приложение 1), КИМ (Приложение 2).

Формы, методы, технологии обучения.

Формы организации учебного процесса

Основная форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

На уроках параллельно применяются общие и специфические методы, связанные с применением средств ИКТ:

- словесные методы обучения (рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником);
- наглядные методы (наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций);
- практические методы (устные и письменные упражнения, практические работы);
- проблемное обучение;
- частично-поисковый метод.

Используемые технологии,

- Информационно – коммуникационная технология
- Проектная технология
- Здоровьесберегающие технологии
- Технология проблемного обучения
- Игровые технологии
- Кейс – технология
- Технологии уровневой дифференциации
- Групповые технологии

Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения

Виды контроля:

- текущий – осуществляется внутри каждого урока.
- тематический – осуществляется по завершении каждого раздела

Формы и средства контроля:

самостоятельная работа;
контрольная работа;
Тест (комбинированная работа);

Программа реализуется с помощью УМК:

Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»», 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

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

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

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

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

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

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

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с 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 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			ЭОР, ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
		Всего	КР	ПР		
1	Представление данных	7	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам; применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
2	Описательная статистика	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
3	Случайная изменчивость	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей,
4	Введение в теорию графов	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного

						отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
5	Вероятность и частота случайного события	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками,
6	Обобщение, систематизация знаний	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.
Общее количество часов по программе		34	2	5		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			ЭОР, ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
		Всего	КР	ПР		
1	Повторение курса 7 класса	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3	Множества	4	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;
4	Вероятность случайного события	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
5	Введение в теорию графов	4	0	0	Библиотека ЦОК	применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих

					https://m.edsoo.ru/7f417fb2	познавательную мотивацию, групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
6	Случайные события	8	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;
7	Обобщение, систематизация знаний	4	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			ЗОР, ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
		Всего	КР	ПР		
1	Повторение курса 8 класса	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей,
2	Элементы комбинаторики	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3	Геометрическая вероятность	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;
4	Испытания Бернулли	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;
5	Случайная величина	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения,

						выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
6	Обобщение, контроль	10	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
Общее количество часов по программе		34	1	2		

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	
		Всего	КР	ПР	план	факт
1	Представление данных в таблицах	1				
2	Практические вычисления по табличным данным	1				
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1				
4	<i>Практическая работа "Таблицы"</i>	1		1		
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				
7	<i>Практическая работа "Диаграммы"</i>	1		1		
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
12	<i>Практическая работа "Средние значения"</i>	1		1		
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
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		
17	Случайная изменчивость (примеры)	1			
18	Частота значений в массиве данных	1			
19	Группировка	1			
20	Гистограммы	1			
21	Гистограммы	1			
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			
26	Представление об ориентированных графах	1			
27	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			
28	Случайный опыт и случайное событие	1			
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			
30	<i>Практическая работа "Частота выпадения орла"</i>	1		1	
31	Контрольная работа №2 по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1		
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1			
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1			
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	
		Всего	КР	ПР	план	факт
1	Представление данных. Описательная статистика	1				
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1				
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1				
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1				
5	Отклонения	1				
6	Дисперсия числового набора	1				
7	Стандартное отклонение числового набора	1				
8	Диаграммы рассеивания	1				
9	Множество, подмножество	1				
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1				
12	Графическое представление множеств	1				
13	Контрольная работа №1 по темам "Статистика. Множества"	1	1			
14	Элементарные события. Случайные события	1				
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности	1				

	событий					
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				
19	<i>Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"</i>	1		1		
20	Дерево	1				
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1				
22	Правило умножения	1				
23	Правило умножения	1				
24	Противоположное событие	1				
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1				
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				
31	<i>Контрольная работа №2 по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"</i>	1	1			
32	Повторение. Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				
33	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1				

34	Повторение, обобщение. Графы	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения план	Дата изучения факт
		Всего	КР	ПР		
1	Представление данных	1				
2	Описательная статистика	1				
3	Операции над событиями	1				
4	Независимость событий	1				
5	Комбинаторное правило умножения	1				
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				
7	Треугольник Паскаля	1				
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1		
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				

12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				
18	<i>Практическая работа "Испытания Бернулли"</i>	1		1		
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1				
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1				
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1				
22	Понятие о законе больших чисел	1				
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1				
24	Применение закона больших чисел	1				
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1				
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1				
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление	1				

	данных. Описательная статистика					
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1				
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1				
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1				
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1				
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				
33	Итоговая контрольная работа	1	1			
34	Обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2		

Лист внесения изменений в рабочую программу (8 класс)

№ урока	Тема	Количество часов		Причина корректировки (реквизиты приказа директора школы)	Способ корректировки
		По плану	Дано		

Лист внесения изменений в рабочую программу (9 класс)

№ урока	Тема	Количество часов		Причина корректировки (реквизиты приказа директора школы)	Способ корректировки
		По плану	Дано		

Критерии оценивания

Отметка	«3»	«4»	«5»
Правильно выполненных заданий	3	4	5

7 класс

Контрольная работа №1 по темам "Представление данных. Описательная статистика"

Вариант 1

Все вычисления выполняются в тетради столбиком

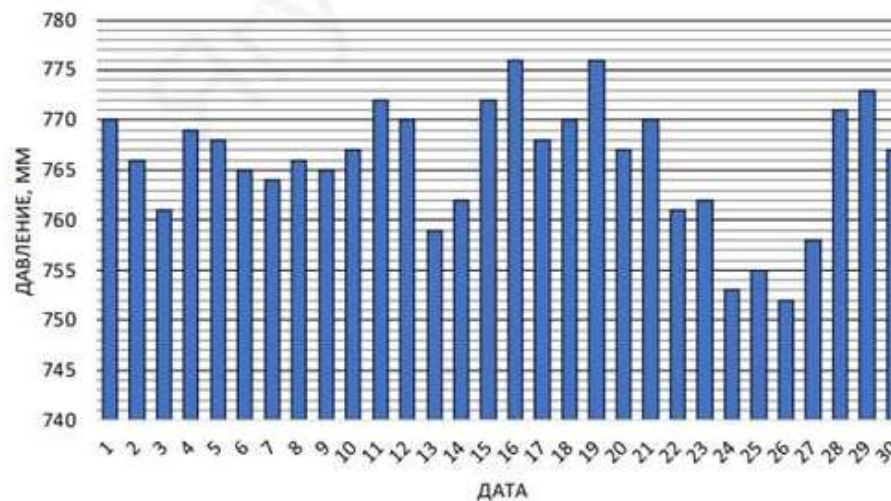
1. Рассмотрите ряд чисел:

а) 24, 23, 31, 27, 24, 25, 26, 32, 24. б) 20,1; 19,8; 17,5; 21,5; 23; 18,5; 17,9; 21,3.

Найдите моду, размах, медиану и среднее арифметическое каждого ряда.

2. На диаграмме представлены данные об атмосферном давлении за ноябрь 2018 года в Санкт-Петербурге. Определите по диаграмме размах данных и моду.

Атмосферное давление. Санкт-Петербург, ноябрь 2018



3. В таблице представлены данные о контрольном измерении партии яиц первой категории (от 65 до 74,9 г). Определите средний вес яйца первой категории.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса, г	74,8	66,0	65,3	68,1	70,0	66,2	65,7	73,1	67,0	69,2

4. Записана стоимость (в рублях) пачки сливочного масла «Неженка» в магазинах микрорайона: 26, 32, 31, 33, 24, 27, 37. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

5. Определите неизвестный элемент числового ряда 4,2; 8,3; 6,2; X; 7,4; 8,3; 5,7; 6,4, если среднее значение этого ряда равно 6,425.

Вариант 2

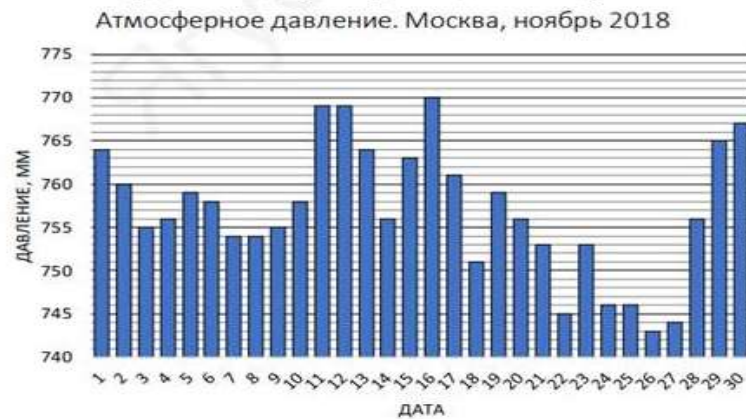
Все вычисления выполняются в тетради столбиком

1. Рассмотрите ряд чисел:

а) 29, 30, 32, 33, 29, 31, 32, 29, 32, 33. б) 1,2; 1,4; 2,2; 2,6; 3,2; 3,8; 4,4; 5,6.

Найдите моду, размах, медиану и среднее арифметическое каждого ряда.

2. На диаграмме представлены данные об атмосферном давлении за ноябрь 2018 года в Москве. Определите по диаграмме размах данных и моду.



3. В таблице представлены данные о контрольном измерении партии яиц первой категории (от 55 до 65 г). Определите средний вес яйца первой категории.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса, г	55,4	63,2	56,4	63,3	59,3	62,1	64,0	57,6	63,1	60,0

4. Записана стоимость (в рублях) упаковки спичек в магазинах микрорайона: 23, 31, 31, 34, 24, 24, 38. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

5. Определите неизвестный элемент числового ряда 8,3; 6,2; 10,1; 10,8; X; 7; 6,3; 5,4, если среднее значение этого ряда равно 7,95.

Критерии оценивания

Отметка	«3»	«4»	«5»
Правильно выполненных заданий	1	2	3

Контрольная работа №2 по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"

Вариант 1

- В сосуд с теплой водой погрузили 10 термометров. Термометры показали следующие результаты:
 $34,5^0$; $35,1^0$; $34,4^0$; $34,2^0$; $34,7^0$;
 $34,6^0$; $35,0^0$; $34,2^0$; $34,5^0$; $34,8^0$.
 а) Чем может объясняться изменчивость в показаниях термометров? Назовите хотя бы две возможные причины.
 б) Расположите полученные значения по возрастанию.
 в) Найдите среднее значение температуры и размах полученного набора.
- Пользуясь результатами задачи 1, составьте таблицу отклонений показаний термометров от среднего значения. Сколько показаний меньше, чем среднее? Сколько показаний больше, чем среднее?

3. Пользуясь результатами задачи 1, найдите медиану показаний термометров. Сколько показаний больше и сколько показаний меньше медианы?

Вариант 2

1. В сосуд с теплой водой погрузили 10 термометров. Термометры показали следующие результаты:
44,5⁰; 45,1⁰; 44,4⁰; 44,2⁰; 44,7⁰;
44,6⁰; 45,0⁰; 44,2⁰; 44,5⁰; 44,8⁰.
- а) Чем может объясняться изменчивость в показаниях термометров? Назовите хотя бы две возможные причины.
б) Расположите полученные значения по возрастанию.
в) Найдите среднее значение температуры и размах полученного набора.
2. Пользуясь результатами задачи 1, составьте таблицу отклонений показаний термометров от среднего значения. Сколько показаний меньше, чем среднее? Сколько показаний больше, чем среднее?
3. Пользуясь результатами задачи 1, найдите медиану показаний термометров. Сколько показаний больше и сколько показаний меньше медианы?

Критерии оценивания

Отметка	«3»	«4»	«5»
Правильно выполненных заданий	2	3	4

8 класс

Контрольная работа №1 по темам "Статистика. Множества"

Контрольная работа №1 по тем

Вариант 1

1. Дан числовой набор: 8, -3, 4, 0, -1, 1, -3, 7, 5
Найдите для этого набора: а) среднее арифметическое; б) медиану; в) размах.

2. На диаграмме представлены данные об атмосферном давлении за ноябрь 2018 года в Москве.

а) Определите по диаграмме размах данных.

б) Какого числа атмосферное давление впервые в этом месяце упало ниже 750 мм. рт. ст.?



3. Интернет-магазин бытовой техники предлагает капельные кофеварки. В таблице собраны данные о ценах на кофеварки и их количестве на складе магазина. Найдите среднюю цену кофеварки в этом интернет - магазине.

Модель кофеварки	Количество на складе	Цена
РbHD7767	5	12800
РbHD7457	11	2400
VT-1518	8	5800
TKA 8011/8013	12	6700
ICM 15750	4	7900

4. Тип климата во многом определяется годовым разбросом (рассеиванием температуры) и средней температурой. Чем дальше местность от незамерзающих океанов, тем холоднее зима и жарче лето и тем больше размах температур. Средняя температура связана с географической широтой местности: чем севернее, тем ниже среднегодовая температура.

(Туркменистан), Берген (Норвегия) и Якутск (Россия).



В таблице даны некоторые статистические характеристики температуры в этих четырёх городах, полученные с помощью многолетних наблюдений. Определите, где какой город (установите соответствие между цифрами и данными городами).

Город	1	2	3	4
Минимальная средняя температура за месяц (январь)	1,5	-38,6	-3,5	11,9
Максимальная средняя температура за месяц (июль)	14,5	19,5	31,3	24,1
Средняя годовая температура	7,73	-8,75	17,12	17,66

5. В

отделе 10 сотрудников. Средняя зарплата в отделе в октябре была равна 61,4 тыс. рублей. В ноябре самому высокооплачиваемому сотруднику повысили зарплату на 11 400 рублей, а самому низкооплачиваемому понизили на 1600 рублей.

а) Как изменилась медианная зарплата?

б) Как изменился размах зарплаты?

в) Какая средняя зарплата стала в отделе в ноябре?

(Туркменистан), Берген (Норвегия) и Якутск (Россия).



В таблице даны некоторые статистические характеристики температуры в этих четырёх городах, полученные с помощью многолетних наблюдений. Определите, где какой город (установите соответствие между цифрами и данными городами).

Город	1	2	3	4
Минимальная средняя температура за месяц (январь)	1,5	-38,6	-3,5	11,9
Максимальная средняя температура за месяц (июль)	14,5	19,5	31,3	24,1
Средняя годовая температура	7,73	-8,75	17,12	17,66

5. В

отделе 10 сотрудников. Средняя зарплата в отделе в октябре была равна 61,4 тыс. рублей. В ноябре самому высокооплачиваемому сотруднику повысили зарплату на 11 400 рублей, а самому низкооплачиваемому понизили на 1600 рублей.

- Как изменилась медианная зарплата?
- Как изменился размах зарплат?
- Какая средняя зарплата стала в отделе в ноябре?

Вариант 2

- Дан числовой набор: 8, -3, 4, 0, -1, 1, -3, 7, 5. Найдите для этого набора: а) среднее арифметическое; б) медиану; в) размах.
- На диаграмме представлены данные об атмосферном давлении за ноябрь 2018 года в Санкт-Петербурге.
 - Определите по диаграмме размах данных.
 - Какого числа атмосферное давление впервые в этом месяце упало ниже 760 мм. рт. ст.?



- Интернет-магазин бытовой техники предлагает электрические соковыжималки. В таблице собраны данные о ценах на соковыжималки и их количестве на складе магазина. Найдите среднюю цену соковыжималки в этом интернет - магазине.

Модель соковыжималки	Количество на складе	Цена
KT-1106	6	9600
RJ-930S	10	5100
BBK JC060-Y02	12	2200
MJ-W171	9	8300
CJF01	3	11500

- Тип климата во многом определяется годовым разбросом (рассеиванием температуры) и средней температурой. Чем дальше местность от незамерзающих океанов, тем холоднее зима и жарче лето и тем больше размах температур. Средняя температура связана с географической широтой местности: чем севернее, тем ниже среднегодовая температура.

Критерии оценивания

Отметка	«3»	«4»	«5»
Правильно выполненных заданий	3	4	5

Контрольная работа №2 по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"

Вариант 1

1. В барабане лотереи 20 одинаковых шаров. Шары пронумерованы от 1 до 20. Барабан вращается, и из него выпадает один шар. Найдите вероятность того, что номер шара — четное число.
2. В результате некоторого опыта с вероятностью 0,63 может наступить событие A , с вероятностью 0,59 — событие B и с вероятностью 0,22 — событие $A \cap B$. Найдите вероятность события $A \cup B$. Является ли событие $A \cup B$ достоверным?
3. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадет четное число, а во второй — число, большее чем 3.
4. В тесте 6 вопросов. К каждому вопросу дано 2 варианта ответов, из которых только один вариант верный. Найдите вероятность того, что, отвечая наугад, ученик правильно ответит хотя бы на один вопрос.
5. В кармане у Буратино 5 золотых и 6 серебряных монет. Все монеты одинаковы по форме и размеру. Буратино, не глядя, вынимает из кармана 5 монет. Найдите вероятность того, что все эти монеты — золотые.

Вариант 2

1. Слово «Математика» написали на картонке и разрезали картонку на буквы. Буквы перемешали. Найдите вероятность вытащить наудачу картонку с гласной буквой.

2. В результате некоторого опыта с вероятностью 0,78 может наступить событие A , с вероятностью 0,34 — событие B и с вероятностью 0,12 — событие $A \cap B$. Найдите вероятность события $A \cup B$. Верно ли, что событие $A \cup B$ достоверное?

3. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадет нечетное число, а во второй — число, меньшее чем 3.

4. В тесте 5 вопросов. К каждому вопросу дано 2 варианта ответов, из которых только один вариант верный. Найдите вероятность того, что, отвечая наугад, ученик даст хотя бы один неверный ответ.

5. В вазочке на шкафу 4 конфеты с фруктовой начинкой и 5 — с молочной. Все конфеты одинаковы по форме и размеру. Маша дотянулась рукой до вазочки и, не глядя, выбирает 5 конфет. Найдите вероятность того, что все выбранные конфеты имеют молочную начинку.

Критерии оценивания

Отметка	«3»	«4»	«5»
Правильно выполненных заданий	2	3	4

9класс

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Найдите вероятность наступления ровно 3 успехов в 8 испытаниях Бернулли с вероятностью успеха $p = \frac{1}{2}$.
2. В таблице дано распределение случайной величины X . Чему равна пропущенная вероятность?

Значение	1	2	3	4	5	6
Вероятность	0,16	0,29		0,16	0,21	0,06

3. Игральную кость бросают один раз. Найдите математическое ожидание случайной величины «сумма кубов числа выпавших очков».
4. Игральную кость бросили 120 раз. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины «число выпадений четверки».
- 5*. В квадрат со стороной 1 дм вписан круг. Внутри квадрата случайным образом выбирают две точки. Найдите вероятность того, что обе точки принадлежат кругу.

Вариант 2

1. Найдите вероятность наступления ровно 4 успехов в 9 испытаниях Бернулли с вероятностью неудачи $q = \frac{1}{2}$.
2. В таблице дано распределение случайной величины X . Чему равна пропущенная вероятность?

Значение	-3	-2	-1	1	2	3
Вероятность	0,17	0,28	0,1		0,19	0,08

3. Игральную кость бросают один раз. Найдите математическое ожидание случайной величины «сумма квадратов числа выпавших очков».
4. Игральную кость бросили 180 раз. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины «число выпадений двойки».
- 5*. В круг радиусом 1 дм вписан квадрат. Внутри круга случайным образом выбираются две точки. Найдите вероятность того, что обе точки принадлежат квадрату.