

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ШКОЛА № 85 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДОНЕЦК"
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол
от 26. 08.2024 № 1
Руководитель ШМО
С.В. Ряшко С.В. Ряшко

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
И.И. Рогоза И.И. Рогоза
26 08. 2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ «ШКОЛА
№85 Г.О. ДОНЕЦК»
С.А. Кучма С. А. Кучма
26 08. 2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по вероятности и статистике
основного общего образования
для 7-9 классов

Рабочую программу составили:
Ряшко Светлана Васильевна
учитель математики,
Юлина Светлана Леонидовна
учитель математики

2024 - 2025 учебный год

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» для обучающихся 7–9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Обновление содержания обучения геометрии осуществлено на основе следующих нормативных документов, регламентирующих основное общее образование:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287);
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);
- Федеральные рабочие программы по учебному предмету «Математика» (среднее общее образование; базовый и углублённый уровни) (далее – ФРП ООО И ФРП СОО).

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).

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ 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.

РАЗДЕЛ 3. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

7 класс

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм. 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.

Название раздела	Количество часов
7 класс	
Раздел 1. Представление данных	7
Раздел 2. Описательная статистика	8
Раздел 3. Случайная изменчивость	6
Раздел 4. Введение в теорию графов	4
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события	4
Раздел 6. Обобщение и систематизация знаний	5
Общее количество часов по программе	34
8 класс	
Раздел 1. Повторение курса 7 класса	4
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных	4
Раздел 3. Множества	4
Раздел 4. Вероятность случайного события	6
Раздел 5. Введение в теорию графов	4
Раздел 6. Случайные события	8
Раздел 7. Обобщение и систематизация знаний	4
Общее количество часов по программе	34
9 класс	
Раздел 1. Повторение курса 8 класса	4
Раздел 2. Элементы комбинаторики	4
Раздел 3. Геометрическая вероятность	4
Раздел 4. Испытания Бернулли	6
Раздел 5. Случайная величина	6
Раздел 6. Обобщение, контроль	10
Общее количество часов по программе	34

РАЗДЕЛ 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Виды и формы контроля	Контрольные работы	Практические работы	Планируемые образовательные результаты изучения раздела: личностные, метапредметные предметные	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Представление данных	7	текущий устный опрос, письменный контроль, практическая работа №1 практическая работа №2		2	Личностные: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями Предметные: Читать информацию, представленную в	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd с

						таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбчатые и круговые) по массивам значений. Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.	
2	Описательная статистика	8	текущий устный опрос, письменный контроль, практическая работа №3		1	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;</p> <p>Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdс

						<p>действиями</p> <p>Предметные:</p> <p>использовать для описания данных статистические характеристики:</p> <p>среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.</p>	
3	Случайная изменчивость	6	<p>текущий устный опрос,</p> <p>письменный контроль,</p> <p>практическая работа №4</p>		1	<p>Личностные: готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p>Метапредметные:</p> <p>овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p> <p>Предметные:</p> <p>Иметь представление случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f415fd</p> <p>с</p>

						устойчивости.	
4	Введение в теорию графов	4	текущий устный опрос, письменный контроль			<p>Личностные: овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p> <p>Предметные: оперировать понятиями: граф, вершина, ребро; уметь определять степень вершины, число рёбер и суммарную степень вершин; иметь представление о связности графа, пути в графах, ориентированном графе; решать простейшие задачи с</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdс

						помощью графов.	
5	Вероятность и частота случайного события	4	текущий устный опрос, письменный контроль, практическая работа №5		1	<p>Личностные: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p> <p>Предметные: оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, вероятность и частота; иметь представление о роли маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd с
6	Обобщение, систематизация	5	текущий письменный	2		Личностные: ориентация на применение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd

	знаний		индивидуальный, итоговый (контрольные работы №1,2)			<p>математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды</p> <p>Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p> <p>Предметные: воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты</p>	с
Общее количество часов по программе		34		2	5		

8 класс

№	Наименование	Количество	Виды и формы			Электронные
---	--------------	------------	--------------	--	--	-------------

п/п	разделов и тем программы	часов	контроля	Контрольн ые работы	Практическ ие работы	Планируемые образовательные результаты изучения раздела: личностные, метапредметные предметные	(цифровые) образовательные ресурсы
1	Повторение курса 7 класса	4	текущий письменный индивидуальный			<p>Личностные: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями</p> <p>Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p> <p>Предметные: воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2</p>

						реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты	
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	текущий письменный индивидуальный			<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;</p> <p>Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p> <p>Предметные: извлекать и преобразовывать информацию, представленную</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

						<p>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, стандартное отклонение).</p>	
3	Множества	4	текущий письменный индивидуальный			<p>Личностные: готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями Предметные: Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение,</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2</p>

						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.	
4	Вероятность случайного события	6	текущий устный опрос, письменный контроль, практическая работа №1		1	Личностные: овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями Предметные:	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

						<p>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.</p>	
5	Введение в теорию графов	4	текущий письменный индивидуальный			<p>Личностные: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2</p>

						Предметные: Использовать Графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.	
6	Случайные события	8	текущий письменный индивидуальный,			Личностные: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями Предметные: оперировать понятиями: противоположные события, несовместные события, независимые события условная вероятность; решать задачи на нахождение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb 2

						вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	
	Обобщение, систематизация знаний	4	текущий устный опрос, письменный итоговый контроль (контрольные работы №1, №2)	2		<p>Личностные: овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями Предметные: воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

Общее количество часов по программе	34		2	1		
-------------------------------------	----	--	---	---	--	--

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Виды и формы контроля	Контрольные работы	Практические работы	Планируемые образовательные результаты изучения раздела: личностные, метапредметные предметные	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Повторение курса 8 класса	4	текущий устный опрос, письменный контроль,			Личностные: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями Предметные: решать задачи на	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

						представление и описание данных, нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.	
2	Элементы комбинаторики	4	текущий устный опрос, письменный контроль, практическая работа №1		1	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;</p> <p>Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

						<p>Предметные:</p> <p>оперировать понятиями: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля;</p> <p>решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств, на применение числа сочетаний в алгебре, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы</p>	
3	Геометрическая вероятность	4	текущий устный опрос, письменный контроль,			<p>Личностные: готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p>Метапредметные: овладение</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a302</p>

						<p>универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p> <p>Предметные:</p> <p>оперировать понятием геометрической вероятности; решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка</p>	
4	Испытания Бернулли	6	текущий устный опрос, письменный контроль практическая работа №2		1	<p>Личностные:</p> <p>овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>овладение универсальными</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a302</p>

						<p>познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p> <p>Предметные:</p> <p>оперировать понятиями: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли; находить вероятности элементарных событий в серии испытаний Бернулли, вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.</p>	
5	Случайная величина	6	текущий устный опрос, письменный контроль,			<p>Личностные:</p> <p>сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41a302</p>

						<p>Метапредметные: овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями Предметные: оперировать понятиями: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей; обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривающиеся в курсе статистики), модельных случайных величин,</p>	
6	Обобщение, контроль	10	текущий письменный индивидуальный, итоговый (контрольная работы №1)	1		<p>Личностные: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302</p>

						<p>для окружающей среды</p> <p>Метапредметные:</p> <p>овладение универсальными познавательными, коммуникативными регулятивными действиями</p> <p>Предметные:</p> <p>воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты</p>	
Общее количество часов по программе	34		1	2			

РАЗДЕЛ 5. СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка письменной работы

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и

- продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
 - ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
 - при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

РАЗДЕЛ 6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Библиографический список методических и учебных пособий, используемых в образовательном процессе:

1. <http://www.school.edu.ru> - официальный сервер российского школьного образования.
2. <http://festival.1september.ru> – Фестиваль педагогических идей «1 сентября» – самый массовый педагогический форум в России, который дает возможность каждому учителю представить свою педагогическую идею, опубликовать собственные методические разработки, поделиться с коллегами своими представлениями о преподавании.
3. Федеральные рабочие программы. – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>
4. Методические интерактивные кейсы. – URL: https://edsoo.ru/metodicheskie_kejisy/
5. <https://edsoo.ru/mr-matematika/> *Раздел Методические материалы /*
6. Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Математика»: методические рекомендации. – ФГБНУ «ИСПРО», 2023. – 48 с.: ил.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях // И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко; под ред. И.В. Яценко – М.: Просвещение, 2023
2. Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7 - 9 //И.Р. Высоцкий, А.А. Макаров, Ю.Н. Тюрин, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2020
2. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. в 3 ч. ч.
3. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи /И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. - М.: Просвещение, 2020
4. Высоцкий И.Р. Дидактические материалы по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2018
5. Высоцкий И.Р. Кружок по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2017
6. Сайт «Вероятность и статистика в школьном курсе математики: учебник, методическое пособие для учителя и набор цифровых ресурсов, виртуальные лаборатории для моделирования случайных опытов, событий и величин» //Конкурс НФПК "Разработка Иновационных учебно-методических комплексов (ИУМК) для системы общего образования". - Ресурс доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ec5eba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/107406/>
7. Теория вероятностей и математическая статистика. Методические материалы. - Ресурс доступа: http://matem-109.ru/matem/teor_ver.htm
8. Лукичева Е.Ю., Захарова В.Ф. Программа внеурочной деятельности «Математика для каждого»: для учащихся 8-9 классов. – Ресурс доступа: <https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ>

Оборудование и приборы:

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц;
2. компьютер;
3. мультимедиапроектор;
4. экран (навесной);

5. Дидактический материал:
 - Карточки для проведения практических работ по всем темам курса.
 - Карточки для проведения контрольных работ.
 - Карточки для индивидуального опроса учащихся по всем темам курса.
 - Тесты.

Литература, использованная при подготовке программы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО).
2. Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО).
3. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации; протокол от 24 декабря 2013 г. № 2506-р).
4. На сайте «Единое содержание общего образования» в разделе «Рабочие программы» (<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>) представлены:
Среднее общее образование: Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень);

Для создания рабочей программы учителя на основе ФООП и ФРП использован «Конструктор рабочих программ по учебным предметам» <https://edsoo.ru/construct>

прошло, приуроченное к печати 33 (тридцать три штыка)

Должность Учитель

Подпись С.А. Кучма



С.А. Кучма