

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 131» г. Барнаула

Принято
Педагогическим советом
Протокол № 10 от 25.08.2023

Утверждено
приказом директора
№ 02-02/333-осн от 31.08.2023



Рабочая программа
учебного курса «Вероятность и статистика»
базового уровня
для 9 класса
основного общего образования
на 2023 - 2024 учебный год

Составитель: Землянова Наталья Владимировна,
учитель математики
высшей квалификационной категории

Барнаул 2023

1. Пояснительная записка.

1.1. Общие положения.

Настоящая рабочая программа разработана на основе:

- Приказа Министерства Просвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 № 64101);
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия № 131»;
- Федеральной рабочей программы основного общего образования по математике (базовый уровень) для 5-9 классов;
- годового календарного учебного графика;
- учебного плана.

С использованием учебника: «Теория вероятности и статистика»: учебное пособие / И.Р.Высоцкий, И. В.Яценко– М.: Просвещение, 2023г

1.2. Цели и задачи изучения учебного предмета

Приоритетными целями обучения математике в 5–9 классах являются:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

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.

1.3. Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану, в 9 классе изучается учебный курс «Вероятность и статистика», который содержит следующие основные разделы «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 1 учебный час в неделю, 34 учебных часа в год.

Класс	9
Уровень	Базовый
Кол-во часов в неделю	1
Кол-во часов за учебный год	34

1.4. Отличительные особенности рабочей программы

Программа «Вероятность и статистика» для 9 класса содержит разделы программ 7, 8, 9 классов. Таким образом, количество часов (102 часа), рассчитанных на изучение курса «Вероятность и статистика» в течении трех лет, уменьшены в три раза (оставлено 34 часа).

Материал раздела 1 пройден в 5-7 классах. Поэтому часы, отводимые на изучение этого раздела, запланированы в качестве повторения. Изменения внесены следующие:

1. Объединение тем, посвященным изучению «Таблиц».
2. Объединение тем, посвященным изучению «Диаграмм».

Из-за изменений оставлено 2 часов вместо 7.

Материал раздела 2 не изучался ранее. Изменения внесены следующие:

1. Изменено количество часов темы «Числовые наборы. Среднее арифметическое»- 1 час вместо 2 часов.

2. Изменено количество часов темы «Медиана числового набора. Устойчивость медианы», «Практическая работа "Средние значения"»-1 час вместо 3 часов.

3. Изменено количество часов темы «Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах»-1 час вместо 3 часов

Из-за изменений количество часов на данный раздел-4 часов вместо 8.

Материал раздела 3 не изучался ранее. Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

- «Случайная изменчивость (примеры)», « Частота значений в массиве данных», «Группировка»- 1 час вместо 3 часов;

- «Гистограммы», « Практическая работа "Случайная изменчивость"»-1 час вместо 3 часов.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-2 часа вместо 6.

Раздел 4 не изучался ранее. Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

- « Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа», « Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл»-1 час вместо 2 часов;

- «Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа», « Представление об ориентированных графах»- 1 час вместо 2 часов.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-2 часа вместо 4.

Материал раздела 5 не изучался ранее. В нем объединены темы разделов « Вероятность и частота случайного события» (7 класс, 4 часа) и «Повторение курса 7 класса»(8 класс, 4 часа).

Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

- «Случайный опыт и случайное событие», « Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе»-1 час вместо 2 часов;

- «Случайные события. Вероятности и частоты», « Монета и игральная кость в теории вероятностей», « Классические модели теории вероятностей: монета и игральная

кость»- 1 час вместо 3 часов, причем тема « Монета и игральная кость в теории вероятностей» входит в курс 7 класса, остальные- в 8 класс;

2. Убраны темы «Представление данных. Описательная статистика» и «Случайная изменчивость. Средние числового набора».

Из-за изменений количество часов на данный раздел-3 часа вместо 8.

Материал раздела 6 ранее не изучался. Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

-«Отклонения», «Дисперсия числового набора», «Стандартное отклонение числового набора», «Диаграммы рассеивания»-1 час вместо 4 часов.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-1 часов вместо 4.

Материал раздела 7 ранее изучался в 5-8 классах . Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

-« Множество, подмножество», «Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение», « Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения», « Графическое представление множеств»-1 час вместо 4 часов.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-2 часов вместо 4.

Материал раздела 8 ранее не изучался. Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

-« Элементарные события. Случайные события», « Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий»-2 часа вместо 3 часов.

2. Изменено количество часов темы

-« Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор»-1 час вместо 2 часов.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-4 часа вместо 6.

Материал раздела 9 ранее не изучался. Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

- «Дерево», «Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер»- 1 час вместо 2 часов;

- «Правило умножения», « Противоположное событие», «Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий» - 1 час вместо 2 часов.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-2 часа вместо 4.

Материал раздела 10 ранее не изучался. Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

-«Несовместные события. Формула сложения вероятностей», «Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события», «Представление случайного эксперимента в виде дерева»-1 час вместо 7.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-2 часа вместо 8.

Материал раздела 11 ранее не изучался. Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

-« Комбинаторное правило умножения», «Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний»- 1 час вместо 2 часов;

- «Треугольник Паскаля», «Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"»-1 час вместо 2 часов.
Из-за изменений количество часов на данный раздел-2 часа вместо 4.

Материал раздела 12 ранее не изучался. Изменения внесены следующие:

1. Изменено количество часов темы:

-«Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности»- 2 часа вместо 4 часов.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-2 часа вместо 4.

Материал раздела 13 ранее не изучался. Изменения внесены следующие:

1. Изменено количество часов темы:

-« Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха»- 1 час вместо 2 часов;

- «Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли»- 1 час вместо 2 часов.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-2 часа вместо 6.

Материал раздела 14 ранее не изучался. Изменения внесены следующие:

1. Объединены темы:

-« Случайная величина и распределение вероятностей», « Математическое ожидание и дисперсия случайной величины», «.Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины» - 1 час вместо 3 часов;

-« Понятие о законе больших чисел», «Измерение вероятностей с помощью частот», «Применение закона больших чисел» - 1 час вместо 3 часов.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-2 часа вместо 6.

Изменения в главу 15 внесены следующие: убраны темы, предназначенные для обобщения и систематизации знаний.

Из-за изменений количество часов на данный раздел-1 часа вместо 10.

Кроме этого, из 7, 8 классов убран раздел «Обобщение, систематизация знаний»; из 8 класса из раздела «Повторение курса 7 класса» убраны 2 темы «Представление данных. Описательная статистика» и «Случайная изменчивость. Средние числового набора», так как они вошли в курс 7 класса; из 9 класса убран раздел «Повторение курса 8 класса».

Практические работы не обязательны к оцениванию (оцениваются выборочно).

1.5. Учет рабочей программы воспитания

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал предмета реализуется через:

-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;

-побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

-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;

-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; работы в парах, которые учат школьников взаимодействию с другими детьми;

-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;

-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

-инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся.

II. Содержание учебного предмета

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.

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.

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.

III. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

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

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.

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 (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

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.

Сотрудничество:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 др.);

выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

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:

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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

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;

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;

Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов;

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания;

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений;

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли;

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей;

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

IV. Тематическое планирование изучения учебного курса «Вероятность и статистика»

9 класс. 1 час в неделю. Всего 34 часа.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Представление данных	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
1	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
2	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа "Диаграммы".	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
2.	Описательная статистика	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
4	Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа "Средние значения".	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
5	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
6	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	
3	Случайная изменчивость	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc

7	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
8	Гистограммы. Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
4	Введение в теорию графов	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
9	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
10.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
5	Вероятность и частота случайного события	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
11	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа "Частота выпадения орла".	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
12	Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
13	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	
6.	Описательная статистика. Рассеивание данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
14	Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
7	Множества	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
15	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
16	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	
8.	Вероятность случайного события	4	Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/7f415fdc
17	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
18	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
19	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
20	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
9.	Введение в теорию графов	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
21	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
22	Правило умножения. Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
10.	Случайные события	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
23	Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
24	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	
11.	Элементы комбинаторики	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
25	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
26	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
12	Геометрическая вероятность	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
27	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884

	на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
28	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
13	Испытания Бернулли	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
29	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
30	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
31	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
14	Случайная величина	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
32	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
33	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
15	Обобщение, контроль	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
34	Итоговая контрольная работа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
	ИТОГО	34	

V. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Учебник «Теория вероятности и статистика»: учебное пособие / И.Р.Высоцкий, И. В.Яценко– М.: Просвещение, 2023г
2. Электронные ресурсы <https://myschool.edu.ru/> (ЦОС Моя школа)
3. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8>

VI. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Мультимедийный проектор,
2. Экран,
3. Классная доска.
4. Сеть интернет
5. Компьютер

Лист внесения изменений. 9 А класс.

№ п/п	Дата внесения изменений	Кол-во скорректированных уроков	В чем состоят изменения	Номера уроков, которые были интегрированы	Причина изменений № приказа, дата его издания	Согласование с заместителем директора по УВР	Подпись учителя
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Лист внесения изменений. 9 В класс.

№ п/п	Дата внесения изменений	Кол-во скорректированных уроков	В чем состоят изменения	Номера уроков, которые были интегрированы	Причина изменений № приказа, дата его издания	Согласование с заместителем директора по УВР	Подпись учителя
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Лист внесения изменений. 9Г класс.

№ п/п	Дата внесения изменений	Кол-во скорректированных уроков	В чем состоят изменения	Номера уроков, которые были интегрированы	Причина изменений № приказа, дата его издания	Согласование с заместителем директора по УВР	Подпись учителя
1							
2							
3							
4							
5							
6							