



УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
АДМИНИСТРАЦИИ г. РЯЗАНИ  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«ШКОЛА №3 «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

---

«

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ «Школа № 3»

\_\_\_\_\_/Чепурная Г.В.

Приказ № 1/2- О  
от 01. 09.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса «Вероятность и статистика»**  
**для 7-9 классов (базовый уровень)**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от 30 августа 2023 г.

Рязань, 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Федеральной рабочей программы основного общего образования по математике и рабочей программы воспитания школы № 3. В рабочей программе учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

### **Цели изучения учебного курса**

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 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. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся 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» основной школы Примерная рабочая программа 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого 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.

### **Место учебного предмета «Вероятность и статистика» на базовом уровне в учебном плане**

В учебном плане школы № 3 на изучение предмета «Вероятность и статистика» в 7 – 9 классах на базовом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

Распределение часов в неделю

Учебный предмет «Вероятность и статистика».	Количество часов в неделю			
	VII	VIII	IX	Всего
Обязательная часть	1	1	1	3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	0	0	0	0
Итого	1	1	1	3

Годовое распределение часов

Учебный предмет «Вероятность и статистика».	Количество часов в неделю			
	VII	VIII	IX	Всего
Обязательная часть	34	34	34	102
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	0	0	0	0
Итого	34	34	34	102

Изменения в настоящей рабочей программе учебного предмета по сравнению с Федеральной рабочей программой основного общего образования по курсу «Вероятность и статистика» отсутствуют.

Программа направлена на формирование функциональной грамотности учащихся и организацию изучения предмета на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей учебных предметов на уровне основного общего образования.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

Высоцкий И.Р., Яценко И. В. Вероятность и статистика. 7-9 классы. В 2-х частях.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

При организации образовательного процесса в направлении достижения личностных результатов приоритетом является создание благоприятных условий для:

Патриотическое воспитание:

формирования интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

формирования установки 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:

развития эмоционального и эстетического восприятия математических объектов, задач, решений, рассуждений; формирования умений видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

Экологическое воспитание:

формирования умения применять математические знания для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- формирования готовности 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;

- формирования 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;
- развития способности 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 «Алгебра» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными *коммуникативными* действиями и универсальными *регулятивными* действиями.

1) *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.

2) *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 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 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.

3) *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 недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» на **базовом уровне** основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **7 КЛАСС**

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.

### **8 КЛАСС**

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.

### **9 КЛАСС**

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ПО ГОДАМ 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.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация воспитательного потенциала
<b>7 класс (34 часа)</b>				
1	Представление данных	7	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/7">https://lesson.edu.ru/02.4/7</a>	<i>Ценности научного познания - практическая работа «Вычисления в таблицах»</i>
2	Описательная статистика	8	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/7">https://lesson.edu.ru/02.4/7</a>	<i>Трудовое воспитание - проект «Потребительская корзина жителей г. Рязани»</i>
3	Случайная изменчивость	6	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/7">https://lesson.edu.ru/02.2/7</a>	<i>Трудовое воспитание – проект «Случайная изменчивость в массовом производстве»</i>
4	Введение в теорию графов	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/7">https://lesson.edu.ru/02.4/7</a>	<i>Ценности научного познания - устные сообщения на тему «Какие бывают графы?»</i>
5	Вероятность случайного события	5	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/7">https://lesson.edu.ru/02.4/7</a>	<i>Ценность научного познания - проект «Вероятность в природе и обществе»</i>
6	Повторение	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/7">https://lesson.edu.ru/02.4/7</a>	

<b>8 класс (34 часа)</b>				
1	Повторение курса 7 класса	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/8">https://lesson.edu.ru/02.4/8</a>	<i>Ценности научного познания – практическая работа «Вычисления в таблицах»</i>
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/8">https://lesson.edu.ru/02.4/8</a>	<i>Ценности научного познания - практическая работа «Решение статистических задач»</i>
3	Множества	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/8">https://lesson.edu.ru/02.4/8</a>	
4	Вероятность случайного события	6	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/8">https://lesson.edu.ru/02.4/8</a>	<i>Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды - урок-исследование по теме «Вероятность случайного события»</i>
5	Введение в теорию графов	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/8">https://lesson.edu.ru/02.4/8</a>	<i>Патриотическое воспитание – сообщение «Эйлеров путь»</i>
6	Случайные события	8	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/8">https://lesson.edu.ru/02.4/8</a>	<i>Ценность научного познания - проект «Вероятность в природе и обществе»</i>
7	Обобщение, систематизация знаний	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/8">https://lesson.edu.ru/02.4/8</a>	
<b>9 класс (34 часа)</b>				
1	Повторение курса 8 класса	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/9">https://lesson.edu.ru/02.4/9</a>	<i>Ценности научного познания - практическая работа «Графики и таблицы в практико-ориентированных задачах»</i>
2	Элементы комбинаторики	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/9">https://lesson.edu.ru/02.4/9</a>	<i>Ценности научного познания - устные сообщения на тему «Решение комбинаторных задач с практическим содержанием»</i>

3	Геометрическая вероятность	4	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/9">https://lesson.edu.ru/02.4/9</a>	<i>Ценности научного познания - практическая работа «Как играть, чтобы всегда выигрывать»</i>
4	Испытания Бернулли	6	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/9">https://lesson.edu.ru/02.4/9</a>	<i>Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды - урок-исследование по теме «Исследование случайных величин, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира, математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различных рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе»</i>
5	Случайная величина	6	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/9">https://lesson.edu.ru/02.4/9</a>	
6	Обобщение, контроль	10	ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/9">https://lesson.edu.ru/02.4/9</a>	