

Приложение 2  
к основной общеобразовательной  
программе – образовательной  
программе основного общего  
образования МАОУ СОШ № 8

Принята  
Педагогическим советом  
МАОУ СОШ № 8  
протокол от 30.08.2023 № 21-ПС/2022-2023

Утверждена  
Директор МАОУ СОШ № 8  
С.В. Елсукова  
приказ от 31.08.2023 № 194-О



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному предмету «Математика. Вероятность и статистика»  
Срок реализации: 3 года  
Классы: 7-9

Североуральский городской округ  
2023 год

## Оглавление

|                                                            |   |
|------------------------------------------------------------|---|
| 1. Содержание учебного предмета.....                       | 3 |
| 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета ..... | 4 |
| 3. Тематическое планирование.....                          | 7 |

## **1. Содержание учебного предмета**

### **Учебный курс «Вероятность и статистика»**

#### **7 класс**

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

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

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

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число ребер 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 ребер. 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.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### **Личностные:**

*Личностные результаты* освоения программы по математике 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности ученого;

*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 учетом 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 ее 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), сформированностью 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;

*Адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

готовностью к действиям в условиях неопределенности, 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 не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое 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:**

**Овладению универсальными познавательными действиями:**

***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;

проводить 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 учетом 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 проведенного 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 надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Овладению универсальными коммуникативными действиями:**

***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 и полученным результатам;

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 учетом задач презентации и особенностей аудитории.

### ***Совместная деятельность (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 человек;

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.

### **Овладению универсальными учебными регулятивными действиями:**

#### ***Самоорганизация***

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом 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 приобретенному опыту.

### **Предметные:**

#### **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 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.

### **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 проведенных 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.

### **3. Тематическое планирование**

| <b>Класс</b> | <b>Количество часов в неделю</b> | <b>Количество часов в год</b> |                                                                 | <b>Итого</b> |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|
|              |                                  | <b>Обязательная часть</b>     | <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |              |
| 7            | 1                                | 34                            | -                                                               | 34           |
| 8            | 1                                | 34                            | -                                                               | 34           |
| 9            | 1                                | 34                            | -                                                               | 34           |

#### **7 класс**

| <b>№ п/п</b> | <b>Тема урока</b>                                                           | <b>Кол-во часов (обязательная часть)</b> | <b>ЭОР</b>     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|
| 1.           | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.                     | 1                                        | Библиотека ЦОК |
| 2.           | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.                     | 1                                        |                |
| 3.           | Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых)). | 1                                        |                |
| 4.           | Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (круговых).                 | 1                                        |                |
| 5.           | Чтение графиков реальных процессов.                                         | 1                                        |                |

|     |                                                                                   |   |                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|
| 6.  | Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных. | 1 | Библиотека ЦОК |
| 7.  | Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных. | 1 |                |
| 8.  | Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах.                 | 1 |                |
| 9.  | Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах.                 | 1 |                |
| 10. | Описательная статистика: наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. | 1 |                |
| 11. | Описательная статистика: наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. | 1 |                |
| 12. | Примеры случайной изменчивости.                                                   | 1 |                |
| 13. | Примеры случайной изменчивости.                                                   | 1 |                |
| 14. | Случайный эксперимент (опыт).                                                     | 1 |                |
| 15. | Случайное событие.                                                                | 1 |                |
| 16. | Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие.                                 | 1 |                |
| 17. | Вероятность и частота.                                                            | 1 |                |
| 18. | Вероятность и частота.                                                            | 1 |                |
| 19. | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.      | 1 |                |
| 20. | Монета и игральная кость в теории вероятностей.                                   | 1 |                |
| 21. | Монета и игральная кость в теории вероятностей.                                   | 1 |                |
| 22. | Граф, вершина, ребро.                                                             | 1 |                |
| 23. | Граф, вершина, ребро. Степень вершины.                                            | 1 |                |
| 24. | Число ребер и суммарная степень вершин.                                           | 1 |                |
| 25. | Представление о связности графа.                                                  | 1 |                |
| 26. | Представление о связности графа.                                                  | 1 |                |
| 27. | Цепи и циклы.                                                                     | 1 |                |
| 28. | Цепи и циклы.                                                                     | 1 |                |
| 29. | Пути в графах.                                                                    | 1 |                |
| 30. | Обход графа (эйлеров путь).                                                       | 1 |                |
| 31. | Представление об ориентированном графе.                                           | 1 |                |
| 32. | Представление об ориентированном графе.                                           | 1 |                |

|     |                                 |   |                |
|-----|---------------------------------|---|----------------|
| 33. | Решение задач с помощью графов. | 1 | Библиотека ЦОК |
| 34. | Решение задач с помощью графов. | 1 | Библиотека ЦОК |

### 8 класс

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                      | Кол-во<br>часов<br>(обязательная<br>часть) | ЭОР            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| 1.       | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.                                                         | 1                                          | Библиотека ЦОК |
| 2.       | Множество, элемент множества, подмножество.                                                                     | 1                                          |                |
| 3.       | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.                                                 | 1                                          |                |
| 4.       | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.                                                 | 1                                          |                |
| 5.       | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.               | 1                                          |                |
| 6.       | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.               | 1                                          |                |
| 7.       | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.               | 1                                          |                |
| 8.       | Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач. | 1                                          |                |
| 9.       | Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач. | 1                                          |                |
| 10.      | Измерение рассеивания данных.                                                                                   | 1                                          |                |
| 11.      | Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.                                                            | 1                                          |                |
| 12.      | Диаграмма рассеивания.                                                                                          | 1                                          |                |
| 13.      | Элементарные события случайного опыта.                                                                          | 1                                          |                |
| 14.      | Случайные события.                                                                                              | 1                                          |                |
| 15.      | Вероятности событий.                                                                                            | 1                                          |                |
| 16.      | Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.                                               | 1                                          |                |
| 17.      | Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.                    | 1                                          |                |
| 18.      | Дерево.                                                                                                         | 1                                          |                |

|     |                                                                                                                  |   |                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|
| 19. | Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер. | 1 | Библиотека ЦОК |
| 20. | Правило умножения.                                                                                               | 1 |                |
| 21. | Правило умножения.                                                                                               | 1 |                |
| 22. | Решение задач с помощью графов.                                                                                  | 1 |                |
| 23. | Решение задач с помощью графов.                                                                                  | 1 |                |
| 24. | Противоположные события.                                                                                         | 1 |                |
| 25. | Диаграмма Эйлера.                                                                                                | 1 |                |
| 26. | Объединение и пересечение событий. Условная вероятность.                                                         | 1 |                |
| 27. | Несовместные события.                                                                                            | 1 |                |
| 28. | Формула сложения вероятностей.                                                                                   | 1 |                |
| 29. | Правило умножения.                                                                                               | 1 |                |
| 30. | Независимые события.                                                                                             | 1 |                |
| 31. | Представление эксперимента в виде дерева.                                                                        | 1 |                |
| 32. | Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.              | 1 |                |
| 33. | Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.              | 1 |                |
| 34. | Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.              | 1 |                |

### 9 класс

| №<br>п/п | Тема урока                                                                    | Кол-во<br>часов<br>(обязательная<br>часть) | ЭОР            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| 1.       | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. | 1                                          | Библиотека ЦОК |
| 2.       | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. | 1                                          |                |
| 3.       | Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.            | 1                                          |                |
| 4.       | Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.            | 1                                          |                |
| 5.       | Перестановки и факториал.                                                     | 1                                          |                |
| 6.       | Перестановки и факториал.                                                     | 1                                          |                |

|     |                                                                                                    |   |                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|
| 7.  | Сочетания и число сочетаний.                                                                       | 1 | Библиотека ЦОК |
| 8.  | Сочетания и число сочетаний.                                                                       | 1 |                |
| 9.  | Треугольник Паскаля.                                                                               | 1 |                |
| 10. | Треугольник Паскаля.                                                                               | 1 |                |
| 11. | Решение задач с использованием комбинаторики.                                                      | 1 |                |
| 12. | Решение задач с использованием комбинаторики.                                                      | 1 |                |
| 13. | Решение задач с использованием комбинаторики.                                                      | 1 |                |
| 14. | Геометрическая вероятность.                                                                        | 1 |                |
| 15. | Геометрическая вероятность.                                                                        | 1 |                |
| 16. | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.                     | 1 |                |
| 17. | Испытание.                                                                                         | 1 |                |
| 18. | Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.                                                | 1 |                |
| 19. | Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.                                                | 1 |                |
| 20. | Серия испытаний Бернулли.                                                                          | 1 |                |
| 21. | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.                                                    | 1 |                |
| 22. | Случайная величина и распределение вероятностей.                                                   | 1 |                |
| 23. | Математическое ожидание и дисперсия.                                                               | 1 |                |
| 24. | Математическое ожидание и дисперсия.                                                               | 1 |                |
| 25. | Математическое ожидание и дисперсия.                                                               | 1 |                |
| 26. | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.                    | 1 |                |
| 27. | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины "число успехов в серии испытаний Бернулли". | 1 |                |
| 28. | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины "число успехов в серии испытаний Бернулли". | 1 |                |
| 29. | Понятие о законе больших чисел.                                                                    | 1 |                |
| 30. | Понятие о законе больших чисел.                                                                    | 1 |                |
| 31. | Измерение вероятностей с помощью частот.                                                           | 1 |                |
| 32. | Измерение вероятностей с помощью частот.                                                           | 1 |                |
| 33. | Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.                                         | 1 |                |
| 34. | Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.                                         | 1 |                |

\*ЭОР. Возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201220

Владелец Елсукова Светлана Владимировна

Действителен с 14.09.2023 по 13.09.2024