

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

Принята
Педагогическим советом
МАОУ СОШ № 8
протокол от 27.08.2025 № 23-ПС/2024-2025

Утверждена
Директор МАОУ СОШ № 8
С.В. Елсукова
приказ от 27.08.2025 № 205-О



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

Североуральский муниципальный округ
2025 год

Оглавление

1. Содержание учебного предмета.....	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4
3. Тематическое планирование.....	7
4. Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы	12
5. Проверяемые элементы содержания.....	13
6. Проверяемые на ОГЭ по математике требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования	15
7. Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по математике	17

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

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

7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязательная часть)	ЭОР
1.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
3.	Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых)).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e

4.	Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (круговых).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
5.	Чтение графиков реальных процессов.	1	
6.	Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7.	Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
8.	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
9.	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10.	Описательная статистика: наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
11.	Описательная статистика: наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.	1	
12.	Примеры случайной изменчивости.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
13.	Примеры случайной изменчивости.	1	
14.	Случайный эксперимент (опыт).	1	
15.	Случайное событие.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
23.	Граф, вершина, ребро. Степень вершины.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236

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	
34.	Решение задач с помощью графов.	1	

8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязательная часть)	ЭОР
1.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2.	Множество, элемент множества, подмножество.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
3.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
4.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15.	Вероятности событий.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
16.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	1	
17.	Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	1	
18.	Дерево.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
19.	Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
20.	Правило умножения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
21.	Правило умножения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
22.	Решение задач с помощью графов.	1	
23.	Решение задач с помощью графов.	1	
24.	Противоположные события.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
25.	Диаграмма Эйлера.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
26.	Объединение и пересечение событий. Условная вероятность.	1	
27.	Несовместные события.	1	
28.	Формула сложения вероятностей.	1	
29.	Правило умножения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
30.	Независимые события.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
31.	Представление эксперимента в виде дерева.	1	
32.	Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
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

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязательная часть)	ЭОР
1.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6.	Перестановки и факториал.	1	
7.	Сочетания и число сочетаний.	1	
8.	Сочетания и число сочетаний.	1	
9.	Треугольник Паскаля.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
10.	Треугольник Паскаля.	1	
11.	Решение задач с использованием комбинаторики.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
12.	Решение задач с использованием комбинаторики.	1	
13.	Решение задач с использованием комбинаторики.	1	
14.	Геометрическая вероятность.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
15.	Геометрическая вероятность.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
16.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	1	
17.	Испытание.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
18.	Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
19.	Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	1	
20.	Серия испытаний Бернулли.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
21.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
22.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	

23.	Математическое ожидание и дисперсия.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
24.	Математическое ожидание и дисперсия.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
25.	Математическое ожидание и дисперсия.	1	
26.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
27.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины "число успехов в серии испытаний Бернулли".	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
28.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины "число успехов в серии испытаний Бернулли".	1	
29.	Понятие о законе больших чисел.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
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	

4. Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы

7 КЛАСС

Код проверяемого результата Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

5 Вероятность и статистика

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

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

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

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

8 КЛАСС

Код проверяемого результата Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

5 Вероятность и статистика

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

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

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

5.4 Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями

5.5 Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая

5.6 Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств, применять свойства множеств

5.7 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

Код проверяемого результата Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

5 Вероятность и статистика

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

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

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

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

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

5.6 Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей

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

5. Проверяемые элементы содержания

7 КЛАСС

Код Проверяемый элемент содержания

5 Вероятность и статистика

5.1 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

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

5.3 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

5.4 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

Код Проверяемый элемент содержания

5 Вероятность и статистика

5.1 Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков

5.2 Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение

5.3 Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения

5.4 Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

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

5.6 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

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

5.8 Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей

5.9 Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события

5.10 Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера

9 КЛАСС

Код Проверяемый элемент содержания

5 Вероятность и статистика

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

5.2 Перестановки и факториал

5.3 Сочетания и число сочетаний

5.4 Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики

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

5.6 Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха

5.7 Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли

5.8 Случайная величина и распределение вероятностей

5.9 Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины

5.10 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли»

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

6. Проверяемые на ОГЭ по математике требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования

Код проверяемого требования Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС

1 Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов

2 Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний

3 Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений

4 Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности

5 Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем

6 Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами

7 Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни

8 Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения,

неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов

9 Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов

10 Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире

11 Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей

12 Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию

13 Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни

14 Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире

15 Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях

16 Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

7. Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по математике

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества

8.5 Графы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997421

Владелец Елсукова Светлана Владимировна

Действителен с 08.09.2024 по 08.09.2025