

Приложение к действующей ООП ООО
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**
Абатская средняя общеобразовательная школа № 1

«Рассмотрено»
на заседании ШМО учителей
математики, информатики,
физики МАОУ Абатская СОШ
№1
Руководитель ШМО
Е.Ю. Бурмистрова
«25» 08 2025 г.
протокол № 1

«Согласовано»

методист

Абатская СОШ №1

Л.В. Тимофеева
«08» 08

2025 г.

«08» 08</

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287 с измен.от 22.01.2024).
- 2."Федеральной образовательной программы основного общего образования" (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370. Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223)
3. [Приказа Минпросвещения от 26.06.2025 № 495](#) «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников»
- 4.Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ Абатская СОШ № 1, протокол педагогического совета от 30.08.2023 г. № 18, с измен.от 23.05.2025.
- 5.Учебного плана МАОУ Абатская СОШ № 1 на 2025 – 2026 учебный год.

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие

содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7,8 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 равновозможными 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.

Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания:

Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других

людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

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

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

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

Для оценки достижения планируемых результатов используются контрольные работы из следующих пособий:

- Теория вероятностей и статистика. 8–9 класс. Контрольные работы и тренировочные задачи, И. Р. Высоцкий, В. В. Нестерова, И. В. Ященко, 2017

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

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 равновозможными 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 |

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-rationальных 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
- 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
- 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
- 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
- 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, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
- 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 символльному 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 равновозможными 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

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

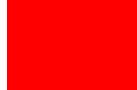
Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, и возможность использования по этой теме ЭОР или ЦОР, которые являются учебно-методическими материалами.

8 КЛАСС

| № п/п | Темаурока | Количество часов, отводимых на освоение темы/раздела | Электронные учебно- методические материалы | Дата |
|------------------|--|---|---|-----------------------|
| | | | | План Факт |
| | Повторение курса 7 класса | 4 | | |
| 1 | Представление данных. Описательная статистика | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e | 05.09 |
| 2 | Случайная изменчивость. Средние числового набора | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc | 12.09 |
| 3 | Случайные события. Вероятности и частоты | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578 | 19.09 |
| 4 | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c | 26.09 |
| | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 | | |
| 5 | Отклонения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50 | 3.10 |
| 6 | Дисперсия числового набора | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50 | 10.10 |
| 7 | Стандартное отклонение числового набора | 1 | Библиотека ЦОК | 17.10 |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|----------|--|-------|
| 8 | Диаграммы рассеивания | 1 | https://m.edsoo.ru/863f0bfe Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6 | 24.10 |
| Множества | | 5 | | |
| 9 | Множество, подмножество | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180 | 7.11 |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c | 14.11 |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784 | 21.11 |
| 12 | Графическое представление множеств | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c | 28.11 |
| 13 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" | 1 | | 05.12 |
| Вероятность случайного события | | 6 | | |
| 14 | Элементарные события. Случайные события | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec | 12.12 |
| 15 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec | 19.12 |
| 16 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72 | 26.12 |
| 17 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca | 16.01 |
| 18 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca | 23.01 |
| 19 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a | 30.01 |

| | | | |
|----|---|----------|---|
| | Введение в теорию графов | 4 | |
| 20 | Дерево | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e 06.02 |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac 13.02 |
| 22 | Правило умножения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8 20.02 |
| 23 | Правило умножения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36 27.02 |
| | Случайные события | 8 | |
| 24 | Противоположное событие | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a 06.03 |
| 25 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214 13.03 |
| 26 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372 20.03 |
| 27 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764 27.03 |
| 28 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae 10.04 |
| 29 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06 17.04 |
| 30 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe 24.10 |
| 31 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20 08.05 |
| | Обобщение, систематизация знаний | 3 | |

| | | | | |
|----|---|---|---|-------|
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128 | 15.05 |
| 33 | Повторение, обобщение. Графы | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312 | 22.05 |
| 34 | Контрольная работа на промежуточной аттестации | 1 |  | |

9 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов, отводимых на освоение темы/раздела | Электронные учебно- методические материалы | Дата | |
|----------|--|--|---|-------|------|
| | | | | План | Факт |
| | Повторение курса 8 класса | 4 | | | |
| 1 | Представление данных | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea | 04.09 | |
| 2 | Описательная статистика | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea | 11.09 | |
| 3 | Операции над событиями | 1 | | 18.09 | |
| 4 | Независимость событий | 1 | | 25.09 | |
| | Элементы комбинаторики | 4 | | | |
| 5 | Комбинаторное правило умножения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16 | 02.10 | |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16 | 09.10 | |
| 7 | Треугольник Паскаля | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014 | 16.10 | |
| 8 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208 | 23.10 | |
| | Геометрическая вероятность | 4 | | | |

| | | | | |
|----|--|---|---|-------|
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884 | 06.11 |
| 10 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50 | 13.11 |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe | 20.11 |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10 | 27.11 |

Испытания Бернулли

| | | | | |
|----|--|---|---|-------|
| 13 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162 | 04.12 |
| 14 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356 | 11.12 |
| 15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | | 18.12 |
| 16 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2 | 25.12 |
| 17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680 | 15.01 |
| 18 | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de | 22.01 |

Случайная величина

| | | | | |
|----|--|---|---|-------|
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44 | 29.01 |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6 | 05.02 |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического | 1 | Библиотека ЦОК | 12.02 |

| | | | |
|----|--|-----------|---|
| | среднего значения величины | | https://m.edsoo.ru/863f6f86 |
| 22 | Понятие о законе больших чисел | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4 19.02 |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652 26.02 |
| 24 | Применение закона больших чисел | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116 05.03 |
| | Обобщение, контроль | 10 | |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c 12.03 |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a 26.03 |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e 09.04 |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c 16.04 |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54 23.04 |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408 30.04 |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a 07.05 |
| 33 | Итоговая контрольная работа | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56 14.05 |
| 34 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | |
| | | | 21.05 |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 640527729349926770582792246281479462382890807199

Владелец Бажина Елена Викторовна

Действителен С 22.09.2025 по 22.09.2026