

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Невского района Санкт-Петербурга

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 323
Невского района Санкт-Петербурга

«Рассмотрено»
Руководитель МО
И.А. Степанова
Протокол №8
От 14 июня 2024 г.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
Т.Г. Пынник
от 17 июня 2024 г.

«Рекомендовано»
к использованию
Педагогическим советом
Протокол №13
от 13 июня 2024 г.

«Утверждено»
Директор ГБОУ СОШ №323
Л.А. Флоренкова
Приказ № 58-од
от 17 июня 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

«Прикладная математика»

8 – 9 класс

Составители:

Кириченко Радмила Александровна,

Учитель математики

2024-2025 учебный год

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ И ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (для 5-9 классов);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (для 5-9 классов);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 31 от 22.01.2024 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования» (для 5-9 классов);
- Методических рекомендаций по организации содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности (направлены письмом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2017 № 09-1672);
- Письма Министерства просвещения Российской Федерации «О направлении методических рекомендаций по проведению цикла внеурочных занятий «Разговоры о важном»» от 15.08.2022 № 03-1190;
- Примерной рабочей программы по воспитанию для общеобразовательных организаций, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. (Протокол от 23 июня 2022 г. № 3/22.);
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Рекомендаций по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий (направлены письмом Министерства просвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ-976/04);
- Приказ Минпросвещения России № 119 от 21.02.2024 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Минпросвещения России от 21.09.2022 г. N 858 «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»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО»;
- Стратегии национальной безопасности Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2;
- Устава ГБОУ СОШ № 323 Невского района Санкт-Петербурга;
- Положения о рабочей программе курса внеурочной деятельности ФГОС НОО, ООО, СОО.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение прикладной математики обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Прикладная математика» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Прикладная геометрия». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении двух лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса включены основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения курса входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Вводится понятие вероятности как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с различными методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами и теоремами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи.

Содержательная геометрическая линия нацелена на получение обучающимися знаний о геометрических построениях, свойствах и размерах фигур, их отношениях и взаимном расположении.

При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

На изучение учебного курса «Прикладная математика» отводится 34 часа: в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Уравнения и неравенства с модулем. Метод интервалов для решения уравнений с модулем.

Прикладная геометрия

Вычисления расстояний в многоугольниках. Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

9 КЛАСС

Уравнения и неравенства

Линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными, уравнения с параметрами. Дробно-рациональные уравнения.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использование неравенства при решении различных задач.

Функции

Функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), значение функции по значению аргумента, свойства функции по её графику.

Графики сложных функций. Определение параметров в графиках сложных функций.

Вероятность и статистика

Место схоластики в современном мире.

Классическое определение вероятности.

Геометрическая вероятность.

Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.

Прикладная геометрия

Геометрические головоломки.

Практико-ориентированные задачи на окружность, подобия и золотое сечение.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена

арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост.

Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса 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, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением 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:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Решать модульные уравнения и неравенства с одной переменной. Строить график модульной функции.

Прикладная геометрия.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Решать задачи на клетчатой бумаге. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур. Применять полученные умения в практических задачах.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии.

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

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными, уравнения с параметрами. Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики сложных функций.

Вероятность и статистика

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.

Прикладная геометрия

Решать геометрические головоломки.

Решать практико-ориентированные задачи на окружность, подобия и золотое сечение.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Теория чисел	2			
3	Простейшие текстовые задачи	2			
4	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части	2			
5	Прикладная геометрия. Вычисления площади. Герон Александрийский и его формула	4			
6	Прикладная геометрия. Вычисления расстояния	4			
7	Проценты. Задачи на проценты	5			
8	Алгебраические выражения	2			
9	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
10	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90

	числах				
11	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем	3			
12	Графы в решении задач. Принцип Дирихле	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
13	Повторение и обобщение	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Функции, их свойства и графики	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Кусочно-непрерывные функции	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Применение арифметической и геометрической прогрессии для решения прикладных задач	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Геометрические головоломки	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Геометрия окружности для решения	4			

	практико-ориентированных задач				
11	Повторение и обобщение	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	1			2.09-6.09	
2	Теория чисел	1			9.09-13.09	
3	Теория чисел	1			16.09-20.09	
4	Простейшие текстовые задачи	1			23.09-27.09	
5	Простейшие текстовые задачи	1			30.09-4.10	
6	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	1			7.10-11.10	
7	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	1			14.10-18.10	
8	Прикладная геометрия. Вычисления площади. Герон Александрийский и его формула.	1			21.10-25.10	
9	Прикладная геометрия. Вычисления площади. Герон	1			6.11-8.11	

	Александрийский и его формула.					
10	Прикладная геометрия. Вычисления площади. Герон Александрийский и его формула.	1			11.11- 15.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Прикладная геометрия. Вычисления площади. Герон Александрийский и его формула.	1			18.11- 22.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Прикладная геометрия. Вычисления расстояния	1			25.11- 29.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Прикладная геометрия. Вычисления расстояния	1			2.12-6.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
14	Прикладная геометрия. Вычисления расстояния	1			9.12- 13.12	
15	Прикладная геометрия. Вычисления расстояния	1			16.12- 20.12	
16	Проценты. Задачи на проценты	1			23.12- 27.12	
17	Проценты. Задачи на проценты	1			13.01- 17.01	
18	Проценты. Задачи на проценты	1			20.01- 24.01	
19	Проценты. Задачи на проценты	1			27.01- 31.01	
20	Проценты. Задачи на проценты	1	1		3.02-7.02	
21	Алгебраические выражения	1			10.02- 14.02	
22	Алгебраические выражения	1			17.02- 21.02	

23	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	1			25.02-28.02	
24	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	1			3.03-7.03	
25	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах	1			11.03-14.03	
26	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах	1			17.03-21.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
27	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем	1			31.03-4.04	
28	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем	1			7.04-11.04	
29	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем	1			14.04-18.04	
30	Графы в решении задач. Принцип Дирихле	1			21.04-25.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	Графы в решении задач. Принцип Дирихле	1	1		28.04-30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Повторение и обобщение	1			5.05-8.05	
33	Повторение и обобщение	1			12.05-16.05	
34	Повторение и обобщение	1			19.05-	Библиотека ЦОК

					23.05	https://m.edsoo.ru/7f421382
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	1				
4	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
5	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению	1				
6	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению	1				
7	Функции, их свойства и графики	1				
8	Функции, их свойства и графики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
9	Кусочно-непрерывные функции	1				
10	Кусочно-непрерывные функции	1	1			
11	Применение арифметической и геометрической прогрессии для решения прикладных задач	1				
12	Применение арифметической и геометрической прогрессии для	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578

	решения прикладных задач					
13	Применение арифметической и геометрической прогрессии для решения прикладных задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
14	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
15	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
16	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
17	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
18	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
19	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
20	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50

21	Геометрические головоломки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
22	Геометрические головоломки	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
23	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
24	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
25	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
26	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
27	Геометрия окружности для решения практико-ориентированных задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
28	Геометрия окружности для решения практико-ориентированных задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
29	Геометрия окружности для решения практико-ориентированных задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6

30	Геометрия окружности для решения практико-ориентированных задач	1	1			
31	Повторение и обобщение	1				
32	Повторение и обобщение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
33	Повторение и обобщение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
34	Повторение и обобщение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Алгебра, 7 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Алгебра, 8 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Алгебра, 9 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ