

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

Департамент образования Администрации города Ханты - Мансийска

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 8»

Рассмотрено

Протокол

от 30.08.2022 №1

заседания методического

объединения

учителей математики и

информатики

Согласовано

Протокол

от 31.08.2022 №1

заседания МС

Утверждено

Приказ

МБОУ «СОШ № 8»

от 31.08.2022 № 608

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4305382)

Учебного курса

«АЛГЕБРА»

(для 7-9 классов образовательных организаций)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, 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 алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» 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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

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. В основной школе 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 алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 4 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование

формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.

Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

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 её 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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными *коммуникативными* действиями и универсальными *регулятивными* действиями.

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.
- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Тематическое планирование

7 класс

Номер п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной (17 часов)			
1	Введение в алгебру	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
2	Линейное уравнение с одной переменной	6	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
3	Решение задач с помощью уравнений	6	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
4	Повторение и систематизация учебного материала	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
5	Контрольная работа № 1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Глава 2. Целые выражения (68 часов)			
4	Тождественно равные выражения. Тождества	2	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
5	Степень с натуральным показателем	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru)

			<ul style="list-style-type: none"> • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
6	Свойства степени с натуральным показателем	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
7	Одночлены	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
8	Многочлены	2	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
9	Сложение и вычитание многочленов	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
10	Контрольная работа № 2	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
11	Умножение одночлена на многочлен	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
12	Умножение многочлена на многочлен	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
13	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru)

			<ul style="list-style-type: none"> • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
14	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
15	Контрольная работа № 3	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
16	Произведение разности и суммы двух выражений	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
17	Разность квадратов двух выражений	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
18	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
19	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
20	Контрольная работа № 4	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
21	Сумма и разность кубов двух выражений	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru

			<ul style="list-style-type: none"> • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
22	Применение различных способов разложения многочлена на множители	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
23	Повторение и систематизация учебного материала	2	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
24	Контрольная работа № 5	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Глава 3. Функции (18 часов)			
25	Связи между величинами. Функция	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
26	Способы задания функции	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
27	График функции	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
28	Линейная функция, её графики свойства	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
29	Повторение и систематизация учебного материала	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru)

			<ul style="list-style-type: none"> • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
30	Контрольная работа № 6	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными (25 часов)			
31	Уравнения с двумя переменными	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
32	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
33	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
34	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
35	Решение систем линейных уравнений методом сложения	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
36	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
37	Повторение и систематизация учебного материала	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru)

			<ul style="list-style-type: none"> • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
38	Контрольная работа № 7	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instraor.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Повторение и систематизация учебного материала (12 часов)			
39	Упражнения для повторения курса 7 класса	11	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instraor.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
40	Итоговая контрольная работа	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instraor.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
	Всего	140	

8 класс

Номер п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Глава 1. Рациональные выражения (55 часов)			
1	Рациональные дроби	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
2	Основное свойство рациональной дроби	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	7	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
5	Контрольная работа № 1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
6	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
7	Тождественные преобразования рациональных выражений	10	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)

8	Контрольная работа № 2	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
9	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
10	Степень с целым отрицательным показателем	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
11	Свойства степени с целым показателем	6	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
12	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
13	Контрольная работа № 3	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа (30 часов)			
14	Функция $y = x^2$ и её график	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
15	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)

16	Множество и его элементы	2	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
17	Подмножество. Операции над множествами	2	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
18	Числовые множества	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
19	Свойства арифметического квадратного корня	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
20	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	7	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
21	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
22	Контрольная работа № 4	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Глава 3. Квадратные уравнения (36 часов)			
23	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)

24	Формула корней квадратного уравнения	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
25	Теорема Виета	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
26	Контрольная работа № 5	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
27	Квадратный трёхчлен	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
28	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	7	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
29	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	8	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
30	Контрольная работа № 6	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Повторение и систематизация учебного материала (19 часов)			
31	Упражнения для повторения курса 8 класса	18	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)

32	Контрольная работа № 7	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
	Всего	140	

9 класс

Номер п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Глава 1. Неравенства (25 часов)			
1	Числовые неравенства	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
2	Основные свойства числовых неравенств	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
4	Неравенства с одной переменной	2	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	6	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	6	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru)

			<ul style="list-style-type: none"> • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
7	Контрольная работа № 1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Глава 2. Квадратичная функция (45 часов)			
8	Повторение и расширение сведений о функции	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
9	Свойства функции	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
10	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
11	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
12	Квадратичная функция, её график и свойства	7	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
13	Контрольная работа № 2	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)

14	Решение квадратных неравенств	7	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
15	Системы уравнений с двумя переменными	7	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
16	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	7	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
17	Контрольная работа № 3	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Глава 3. Элементы прикладной математики (26 часов)			
18	Математическое моделирование	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
19	Процентные расчёты	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
20	Приближённые вычисления	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
21	Основные правила комбинаторики	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)

22	Частота и вероятность случайного события	2	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
23	Классическое определение вероятности	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
24	Начальные сведения о статистике	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
25	Контрольная работа № 4	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Глава 4. Числовые последовательности (23 часов)			
26	Числовые последовательности	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
27	Арифметическая прогрессия	5	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
28	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
29	Геометрическая прогрессия	4	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instrao.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yaklass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)

30	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instra.o.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yakclass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
31	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	3	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instra.o.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yakclass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
32	Контрольная работа № 5	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instra.o.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yakclass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
Повторение и систематизация учебного материала (21 часов)			
33	Упражнения для повторения курса 9 класса	20	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instra.o.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yakclass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
34	Контрольная работа № 6	1	<ul style="list-style-type: none"> • Математическая грамотность (instra.o.ru) • ... (resh.edu.ru) • https://www.yakclass.ru • ЦОК (educont.ru) • Учитель.club — Главная (uchitel.club)
	Всего	140	