

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Челябинской области

Миасский городской округ

МАОУ "СОШ 22"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика».

Модуль «Алгебра»

для обучающихся 7 – 9 классов

г. Миасс, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра 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 алгебры 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 является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования 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, 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 «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного 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 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 алгебре 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.

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».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса

«Алгебра», – 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 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.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения

иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции.

Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$,

и их свойства.

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

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.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически. Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Находить значение функции по значению её аргумента. Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 8 классе:**

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней. Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители. Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

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 элементарных функций вида:

$$y = \begin{matrix} k \\ \rightarrow \\ x \end{matrix} y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = -|x|, \text{ описывать свойства числовой функции}$$

по её графику.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 9 классе:**

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие 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.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

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

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$,

$y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости

от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

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).

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (7 класс)

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

1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приемы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять ее в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращенного умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с

	двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = x $
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объем работы
4.5	Находить значение функции по значению ее аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

Проверяемые элементы содержания (7 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем

2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, ее график. График функции $y = x $
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы 8 класса

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым

	показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трехчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к ее алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по ее графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $, описывать свойства числовой функции по ее графику

Проверяемые элементы содержания (8 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным

3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по ее графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции, $y = x $
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (9 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции

3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = x $ и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

Проверяемые элементы содержания (9 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближенное значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое - второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными

3	Функции
3.1	Квадратичная функция, ее график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций $y = kx$, $y = kx + b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций $y = x $ и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n-го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

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 расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение

	использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов

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	Приближенные 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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды и формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контр ольн ые работ ы	практи ческие работы			
1.1.	Понятие рационального числа	1			<ul style="list-style-type: none"> Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях.; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичную, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
1.2.	Арифметические действия с рациональными числами.	3					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2	1	1		Стартовая диагностика	https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
1.4.	Степень с натуральным показателем.	3					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4	1			Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
1.6.	Признаки делимости,	4		1		Письменный	https://www.yaklass.ru/p/al

	разложения на множители натуральных чисел.				степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число);	контроль	gebra?YklShowAll=1
1.7.	Реальные зависимости.	3			<ul style="list-style-type: none"> Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
1.8.	Прямая и обратная пропорциональности	5	1	1	<ul style="list-style-type: none"> Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который- составляет одна величина от другой.; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции; 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
	Итого по разделу	25					
2.1.	Буквенные выражения.	1			<ul style="list-style-type: none"> Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

2.2.	Переменные.	1			её в процессе освоения учебного материала.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.3.	Допустимые значения переменных.	1			<ul style="list-style-type: none"> ● Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.4.	Формулы.	1			<ul style="list-style-type: none"> ● 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 путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; ● Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; ● Знакомиться с историей развития математики; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.5.	Преобразование буквенных выражений , раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4			<ul style="list-style-type: none"> ● Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.; ● Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.; ● Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.; ● Выполнять умножение одночлена 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

					<p>на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; ● Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; ● Знакомиться с историей развития математики; 		
2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	4		1	<ul style="list-style-type: none"> ● Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.; 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
2.7.	Многочлены.	1			<ul style="list-style-type: none"> ● Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.; ● 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 путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; ● Применять преобразование 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1

					<p>многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомиться с историей развития математики; 		
2.8.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3			<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.9.	Формулы сокращённого умножения.	6		1	<ul style="list-style-type: none"> • Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.; • 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 путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; • Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; • Знакомиться с историей развития математики; 	Письменный контроль	
2.10.	Разложение многочленов на множители	5	1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного 	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

					<p>материала.;</p> <ul style="list-style-type: none"> Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.; 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 путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; Знакомиться с историей развития математики; 		
	Итого по разделу	27					
3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2			<ul style="list-style-type: none"> Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.; Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	4		1	<ul style="list-style-type: none"> Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.; Строить в координатной плоскости 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

					<p>график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.; • Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат; 		
3.3.	Решение задач с помощью уравнений.	4		1	<ul style="list-style-type: none"> • Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.; 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
3.4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2			<ul style="list-style-type: none"> • Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
3.5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	3		1	<ul style="list-style-type: none"> • Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.; • Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.; • Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.; • Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат; 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
3.6.	Решение систем уравнений способом	5	1		<ul style="list-style-type: none"> • Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от 	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1

	подстановки и способом сложения				<p>исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.; • Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.; • Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.; • Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.; • Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат; 		
	Итого по разделу:	20					
4.1.	Координата точки на прямой.	2			<ul style="list-style-type: none"> • Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; • Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; • Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; • Осваивать понятие функции, 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.2.	Числовые промежутки.	2					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.5.	Примеры графиков,	2					https://www.yaklass.ru/p/

	заданных формула ми.				<p>овладевать функциональной терминологией.;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.; ● Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$.; ● Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; ● Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях; 		algebra?YklShowAll=1
4.6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	2			<ul style="list-style-type: none"> ● Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.7.	Понятие функции.	2			<ul style="list-style-type: none"> ● Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.8.	График функции.	2		1	<ul style="list-style-type: none"> ● Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; ● Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.; ● Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.; 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

				<ul style="list-style-type: none"> ● Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; ● Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; ● Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях; 		
4.9.	Свойства функций.	2		<ul style="list-style-type: none"> ● Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; ● Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; ● Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; ● Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.; ● Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.; ● Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; ● Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; ● Приводить примеры линейных 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.10	Линейная функция.	2				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.11	Построение графика линейной функции.	2				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.12	График функции $y = I \times I$	2	1		Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

					зависимостей в реальных процессах и явлениях;		
	Итого по разделу:	24					
5.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	1	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.; ● Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.; ● Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.; ● Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи; 	Итоговая контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
Итого по разделу:		6					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	12			

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.1.	Квадратный корень из числа.	1			Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1			Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1		1	Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
1.4.	Действительные числа.	1			Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
1.5.	Сравнение действительных чисел.	1	1		квадратных корней.;	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
1.6.	Арифметический квадратный корень.	1			Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
					Исследовать свойства		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158

					квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).;		chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1			Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	4	1	1	Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул.;	Стартовая диагностика	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
1.9.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	4	1		Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.;	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
Итого по разделу		15					
2.1.	Степень с целым показателем.	1			Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
					Знакомиться с историей развития математики;		
					Формулировать определение степени с целым показателем.;		
					Представлять запись больших и		

2.2.	Стандартная запись числа.	1			малых чисел в стандартном виде.; Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2		1	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
2.4.	Свойства степени с целым показателем	3		1	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем.;	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
					Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.;		
					Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень);		
Итого по разделу		7					
3.1.	Квадратный трёхчлен.	2			Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена	3	1	1	Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158

	на множители				неотрицательным дискриминантом;		irratsionalnogo-chisla-12158
Итого по разделу		5					
4.1.	Алгебраическая дробь.	1			Записывать алгебраические выражения.; Находить область определения рационального выражения.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2			Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1			Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158
4.4.	Сокращение дробей.	3		1	Выполнять действия с алгебраическими дробями.;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158
4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4			Применять преобразования выражений для решения задач.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4	1		Выражать переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации).;	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158
Итого по разделу		15					
5.1.	Квадратное уравнение.	1			Распознавать квадратные уравнения.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158
					Записывать формулу корней		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158

5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2			квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	2		1	Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
5.4.	Теорема Виета.	2			Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2		1	Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3			Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теорем для решения задач.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	1		Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.;	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
	Итого по разделу:	15					https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158

							chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2			Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.; Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2		1	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2			Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	1		Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.;	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
					Решать текстовые задачи алгебраическим способом;		
Итого по разделу:		13					
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2			Формулировать свойства числовых неравенств,		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158

					иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.; Применять свойства неравенств в ходе решения задач.;		irrationalnogo-chisla-12158
7.2.	Неравенство с одной переменной.	1			Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2		1	Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3			Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	4	1		Применять свойства неравенств в ходе решения задач.;	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
Итого по разделу:		12					
8.1.	Понятие функции.	1			Использовать функциональную		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158

					терминологию и символику; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции;		bra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
8.3.	Способы задания функций.	1		1	Строить по точкам графики функций; Описывать свойства функции на основе её графического представления;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
8.4.	График функции.	1			Использовать функциональную терминологию и символику;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1	1		Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
Итого по разделу:		5					
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	2			Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих	1			В несложных случаях выражать формулой зависимость между		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158

	реальные процессы.				величинами.;		irrationalnogo-chisla-12158
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1		1	Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.; Распознавать виды изучаемых функций.; Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
9.4.	Гипербола.	1			Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
9.5.	График функции $y = x^2$.	2			Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций.;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
9.6.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	1			Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158
Итого по разделу:		9					
10.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	1	1	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.; Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.; Решать задачи из реальной	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irrationalnogo-chisla-12158

					жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов; Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи;		—
Итого по разделу:		6					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	11	12			

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды и формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1			<ul style="list-style-type: none"> Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.; Ознакомиться с 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1			возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1		1	<p>приближения рациональных и иррациональных чисел.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изображать действительные числа точками координатной прямой.; • Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.; • Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.; • Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.; • Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.; • Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.; • Знакомиться с историей развития математики.; 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2	1		<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.; • Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.; • Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.; • Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.; • Знакомиться с историей развития математики.; 	Стартовая диагностика	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1			<ul style="list-style-type: none"> • Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.; • Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.; • Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.; • Знакомиться с историей развития математики.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
1.6.	Округление чисел.	1			<ul style="list-style-type: none"> • Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
1.7.	Прикидка и оценка	2	1		натуральных чисел до множества	Контрольная	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	результатов вычислений.				<p>действительных чисел.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.; • Изображать действительные числа точками координатной прямой.; • Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.; • Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.; • Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.; • Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.; • Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений 	работа	?YklShowAll=1
--	----------------------------	--	--	--	--	--------	-------------------------------

					числовых выражений.; • Знакомиться с историей развития математики.;		
Итого по разделу		9					
2.1.	Линейное уравнение.	1			<ul style="list-style-type: none"> Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.; Распознавать целые и дробные уравнения.; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.; Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.; Знакомиться с историей развития математики.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.3.	Квадратное уравнение.	2		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.5.	Биквадратные уравнения.	2		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	3	1			Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

					<ul style="list-style-type: none"> • Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.; • Знакомиться с историей развития математики.; 		
Итого по разделу		14					
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1			<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	3		1	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.; • Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.; • Знакомиться с историей развития математики; 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из	3		1	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать и применять 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	которых линейное, а другое — второй степени.				приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.;		
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	3		1	<ul style="list-style-type: none"> Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.; Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.; Знакомиться с историей развития математики; 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	4	1			Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
Итого по разделу		14					
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2			<ul style="list-style-type: none"> Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию.; Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	4		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	3		1	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать линейные и квадратные неравенства.; • Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.; • Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.; • Решать квадратные неравенства, используя графические представления.; • Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных; 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	4	1		<ul style="list-style-type: none"> • Решать квадратные неравенства, используя графические представления.; • Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных; 	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
Итого по разделу:		16					
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	3		1	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $x \cdot y = \pm 1$, $y = I \times I$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.; • Распознавать квадратичную функцию по 	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	5		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	4		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
5.4.	Графики	4	1			Контрольная	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I x I$				формуле.; <ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.; Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$.; Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; 	работа	?YklShowAll=1
Итого по разделу:		16					
6.1.	Понятие числовой последовательности.	2			<ul style="list-style-type: none"> Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.; Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	2					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
6.4.	Формулы n -го члена арифметической и	2		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	геометрической прогрессий, суммы первых n членов.				<ul style="list-style-type: none"> Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.; Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.; Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.).; Решать задачи на сложные 		
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	2		1		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
6.7.	Сложные проценты.	2	1			Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

					проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).;		
					<ul style="list-style-type: none"> Знакомиться с историей развития математики; 		
Итого по разделу:		15					
7.1	Числа и вычисления	5		1	<p>Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.</p>	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
7.2	Алгебраические выражения	7		1	<p>Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, много-член, алгебраическая дробь, тождество.</p> <p>Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и</p>	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

					выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.		
7.3	Функции	6	1	1	<p>Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики.</p> <p>Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола.</p> <p>Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления.</p>	Контрольная работа	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
	Итого по разделу:	18					

	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	8	19			
--	-------------------------------------	-----	---	----	--	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды и формы контроля	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Понятие рационального числа	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
2	Арифметические действия с рациональными числами	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
3	Арифметические действия с рациональными числами	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
4	Арифметические действия с рациональными числами	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
5	Арифметические действия с рациональными числами	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
6	Арифметические действия с рациональными числами	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	1		Стартовая контрольная		https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		0,25	Письменный контроль		https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
10	Степень с натуральным показателем	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1
11	Степень с натуральным показателем	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/YklShowAll=1

12	Степень с натуральным показателем	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
13	Степень с натуральным показателем	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
14	Степень с натуральным показателем	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1		0,25	Письменный контроль		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1		0,25	Письменный контроль		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		Контрольная		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
26	Буквенные выражения	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

27	Переменные. Допустимые значения переменных	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
28	Формулы	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
29	Формулы	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
34	Свойства степени с натуральным показателем	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
35	Свойства степени с натуральным показателем	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
36	Свойства степени с натуральным показателем	1		0,25		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
37	Многочлены	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
38	Многочлены	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
43	Формулы сокращённого умножения	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
44	Формулы сокращённого умножения	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
45	Формулы сокращённого умножения	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
46	Формулы сокращённого умножения	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
47	Формулы сокращённого умножения	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
48	Разложение многочленов на множители	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
49	Разложение многочленов на множители	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
50	Разложение многочленов на множители	1		0,25		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
51	Разложение многочленов на множители	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1		Контрольная работа		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

57	Решение задач с помощью уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
58	Решение задач с помощью уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
59	Решение задач с помощью уравнений	1		0,25		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
60	Решение задач с помощью уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		0,25		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		0,25		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
67	Решение систем уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
68	Решение систем уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
69	Решение систем уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
70	Решение систем уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
71	Решение систем уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
73	Координата точки на прямой	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

74	Числовые промежутки	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
75	Числовые промежутки	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1		0,25		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
80	Примеры графиков, заданных формулами	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
81	Примеры графиков, заданных формулами	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
82	Примеры графиков, заданных формулами	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
83	Примеры графиков, заданных формулами	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
85	Чтение графиков реальных зависимостей	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
86	Понятие функции	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
87	График функции	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
88	Свойства функций	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
89	Свойства функций	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
90	Линейная функция	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

91	Линейная функция	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
92	Построение графика линейной функции	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
93	Построение графика линейной функции	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
94	График функции $y = x $	1		0,25		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
95	График функции $y = x $	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		0,25		Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
101	Итоговая контрольная работа	1	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
Добавить строку							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ							

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Квадратный корень из числа	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2	Понятие об иррациональном числе	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
5	Действительные числа	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
6	Сравнение действительных чисел	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
7	Сравнение действительных чисел	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
8	Арифметический квадратный корень	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
9	Уравнение вида $x^2 = a$	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
10	Свойства	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	арифметических квадратных корней					
11	Свойства арифметических квадратных корней	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
16	Степень с целым показателем	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	космических объектов), длительность процессов в окружающем мире					
18	Свойства степени с целым показателем	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
19	Свойства степени с целым показателем	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
20	Свойства степени с целым показателем	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
21	Свойства степени с целым показателем	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
22	Свойства степени с целым показателем	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
23	Квадратный трёхчлен	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
24	Квадратный трёхчлен	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
26	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
27	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	трехчлен"					
28	Алгебраическая дробь	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
31	Основное свойство алгебраической дроби	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
32	Сокращение дробей	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
33	Сокращение дробей	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
34	Сокращение дробей	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
35	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
36	Сложение, вычитание, умножение и	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	деление алгебраических дробей					
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
42	Контрольная работа по теме "Алгебраическая	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	дробь"					
43	Квадратное уравнение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
44	Неполное квадратное уравнение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
45	Неполное квадратное уравнение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
46	Формула корней квадратного уравнения	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
47	Формула корней квадратного уравнения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
48	Формула корней квадратного уравнения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
49	Теорема Виета	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
50	Теорема Виета	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

54	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
57	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	график, примеры решения уравнений в целых числах					
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
71	Числовые неравенства и их свойства	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
72	Числовые неравенства и их свойства	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
73	Неравенство с одной переменной	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
76	Линейные	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	неравенства с одной переменной и их решение					
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
82	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
83	Понятие функции	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

84	Область определения и множество значений функции	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
85	Способы задания функций	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
86	График функции	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
87	Свойства функции, их отображение на графике	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
88	Чтение и построение графиков функций	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
91	Гипербола	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
92	Гипербола	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
93	График функции $y = x^2$	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
94	График функции $y = x^2$	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $;	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	графическое решение уравнений и систем уравнений					
96	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
101	Итоговая контрольная работа	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
6	Округление чисел	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
7	Округление чисел	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
14	Биквадратные уравнения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
15	Биквадратные уравнения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	и её решение					
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
38	Числовые неравенства и их свойства	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

39	Числовые неравенства и их свойства	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
46	Квадратные неравенства и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
47	Квадратные неравенства и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
48	Квадратные неравенства и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
49	Квадратные неравенства и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
50	Квадратные неравенства и их решение	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

54	Квадратичная функция, её график и свойства	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx$	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	+ b, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y= x $					
68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y= x $	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
70	Понятие числовой последовательности	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий,	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	суммы первых n членов					
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
81	Линейный и экспоненциальный рост	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
82	Сложные проценты	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
83	Сложные проценты	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

	способом					
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1

96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		0,25		https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
101	Итоговая контрольная работа	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
102	Обобщение и систематизация знаний	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra?YklShowAll=1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра 7. Учебник для общеобразовательных организаций./ Макарычев Ю.Н, МиндюкНГ, Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С. А. — 2-е изд., стер. Москва : Просвещение, 2021.
- Алгебра 8. Учебник для общеобразовательных организаций./ Макарычев Ю.Н, МиндюкНГ, Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С. А. — 2-е изд., стер. Москва : Просвещение, 2021.
- Алгебра 9. Учебник для общеобразовательных организаций./ Макарычев Ю.Н, МиндюкНГ, Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С. А. — 2-е изд., стер. Москва : Просвещение, 2021.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Математика. Алгебра : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др./ — 2е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU](https://www.yaklass.ru)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 520251343390373548250310750880108285629354443808

Владелец Чучалова Елена Михайловна

Действителен с 16.05.2025 по 16.05.2026