

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тверской области**

**Государственное казенное общеобразовательное учреждение  
для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей  
"Эммаусская школа-интернат"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

ГКОУ «Эммаусская школа-интернат»



/С.Б. Зимин/

Приказ №75-од  
от 30.08.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**основного общего образования**

**для обучающихся с задержкой психического развития (ЗПР)**

**(вариант 7)**

**учебного курса «Алгебра»  
(7-9 классы)**

Составители:

Зими́на Л. А. учитель математики,  
информатики

Бодри́на Т.И. учитель математики

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Предмет "Алгебра" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по алгебре для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Федеральной основной образовательной программы основного общего образования по математике, адаптированной основной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития государственного казенного общеобразовательного учреждения для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. «Эммаусская школа-интернат» с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В адаптированной рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

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

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

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

представления.

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

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

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

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

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

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

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

### **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 7-9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 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 УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

---

## 7 класс

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа. 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, 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**

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.

### **Координаты и графики. 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  $y = kx + b$ . 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. 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.

### **9класс**

#### **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.

#### **Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , 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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

#### **Патриотическое воспитание:**

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

#### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур,

явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:**

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

- осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание:**

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

**Ценности научного познания:**

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

- овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

- овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- формированием навыков рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же прав другого человека.

**Экологическое воспитание:**

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

### **Базовые логические действия:**

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

### **Базовые исследовательские действия:**

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

### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию о различных видах и формах представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

### **2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают формирование социальных навыков обучающихся.**

#### **Общение:**

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



проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

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

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

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

#### **Самоконтроль:**

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Освоение учебного курса «Алгебра» 7-9 классов должно обеспечивать достижение следующих предметно-образовательных результатов:

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

#### **Числа и вычисления**

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, 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. Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

#### **Координаты и графики. 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.

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.

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

#### **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 решение, 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:  $y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ ,  $y = \sqrt{x}$ , описывать свойства числовой функции по её графику.

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

### **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.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , 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).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольные работы	практически еработы			
1.1.	Рациональные числа	2	0	0	Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях.	УО, ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2.	Числовые выражения	3	0	1	Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности, в бесконечную десятичную дробь.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3.	Выражения с переменными.	2	1	0	Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.4.	Сравнение значений выражений	2	0	0	Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений выражений, уметь сравнивать значение выражений с помощью знаков больше, меньше или равно.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.5.	Свойства действий над числами	2	0	1	Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений выражений, с помощью свойств сложения и умножения.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.6.	Тождества	2	0	0	Владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.7.	Уравнения и его корни	1	0	0	Знать определение уравнения; слева от знака равенства находится левая часть уравнения, а справа от знака равенства - правая часть уравнения, что называется корнем уравнения; что значит решить уравнение; вид линейного уравнения; правила раскрытия скобок.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.8.	Линейное уравнение с одной переменной	3	0	0	Отличать уравнения от неравенств и выражений; называть левую и правую часть уравнения; называть слагаемые и их знаки в левой и правой части уравнений; линейные уравнения; раскрывать скобки; решать уравнения, используя его основные свойства; выполнять проверку уравнений.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.9.	Решение задач с помощью уравнений	2	0	1	Уметь решать задачи на составление уравнений.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.10.	Формулы	2	0	0	Уметь составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выразить из формулы одну величину через	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

					другую, работать с формулами.		
1.11.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности, в бесконечную десятичную дробь. Отличать уравнения от неравенств и выражений, называть левую и правую часть уравнения; называть слагаемые и их знаки в левой и правой части уравнений; линейные уравнения; раскрывать скобки; решать уравнения, используя его основные свойства; выполнять проверку уравнений.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>22</b>					
2.1.	Определение степени с натуральным показателем	1	0	0	Знать определение степени с натуральным показателем, определение степени с показателем 1.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2.	Свойства степени	7	0	1	Знать свойства степени с натуральным показателем, уметь применять при нахождении значений выражений.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.3.	Одночлены. Стандартный вид одночлена	2	0	0	Знать определение одночлена, что называется коэффициентом одночлена, какая запись называется стандартным видом числа, что любой одночлен можно записать в стандартном виде.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.4.	Умножение одночленов	2	0	0	Уметь применять правила умножения одночленов, правила приведения подобных членов. применять свойства степени с натуральным показателем на практике.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.5.	Возведение одночлена в степень	2	0	1	Уметь возводить одночлен в степень. применять при нахождении значений выражений, записывать произведение в виде степени, записывать число в стандартном виде, применять свойства степени с натуральным показателем на практике; записывать одночлен в стандартном виде; выполнять умножение одночленов; возводить одночлен в степень	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.6.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	Знать определение степени с натуральным показателем. определение одночлена, что называется коэффициентом одночлена, какая запись называется стандартным видом числа, что любой одночлен можно записать в стандартном виде. Уметь применять правила умножения одночленов, правила приведения подобных членов. применять свойства степени с натуральным показателем на практике.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>15</b>					

3.1.	Многочлен и его стандартный вид	2	0	0	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.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2.	Умножение одночлена на многочлен	4	0	1	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3.	Сложение, вычитание, умножение многочленов	6	0	1	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4.	Разложение многочлена на множители	4	0	0	Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя. Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.5.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	1	0	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.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>17</b>					
4.1.	Квадрат суммы и квадрат разности	7	0	1	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. 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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

4.2.	Разность квадратов	6	0	1	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Применять формулу разности квадратов. 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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3.	Разложение многочлена на множители	5	0	1	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. 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.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	1	0	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. 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.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>19</b>					
5.1.	Линейные уравнения с двумя переменными	1	0	0	Распознавать линейное уравнение с двумя переменными.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2.	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	2	0	0	Решать линейное уравнение с двумя переменными, применяя правила перехода от исходного уравнения, к равносильному ему более простого вида. Уметь применять методы решения уравнений, выбирать рациональный способ решения уравнений.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3.	Способ подстановки	3	0	1	Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.4.	Способ сложения	3	0	1	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.5.	Решение задач с помощью систем уравнений	2	0	0	Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения. Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

5.6.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	1	0	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. Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>12</b>					
6.1.	Числовые промежутки	2	0	0	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.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.2.	Понятие функции	1	0	1	Осваивать понятие функции, способы задания функции.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.3.	График функции	3	0	1	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.4.	Линейная функция и ее график	4	0	1	Осваивать понятие функции, овладеть функциональной терминологией. Распознавать линейную функцию $y = kx + b$ , описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов $k$ и $b$ , строить график линейной функции.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.5.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	1	0	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.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>11</b>					
7.1.	Выражения.	1	0	0	Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7.2.	Степень с натуральным показателем	1	0	0	Знать определение степени с натуральным показателем. определение одночлена, что называется коэффициентом одночлена, какая запись называется стандартным видом числа, что любой одночлен можно записать в стандартном виде. Уметь применять правила умножения одночленов, правила приведения подобных членов. применять свойства степени с натуральным показателем на практике.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7.3.	Решение уравнений	1	0	0	Знать определение уравнения; слева от знака равенства находится левая часть уравнения, а справа от знака равенства - правая часть уравнения, что называется корнем уравнения; что значит решить	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>



					уравнение; вид линейного уравнения; правила раскрытия скобок.		
7.4.	Формулы сокращенного умножения	1	0	1	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. 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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7.5.	Многочлены	1	0	1	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	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7.6.	<b>Обобщение и систематизация знаний за курс 7 класса</b>	1	1	0	Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений. Знать определение степени с натуральным показателем. определение одночлена, что называется коэффициентом одночлена, какая запись называется стандартным видом числа. Знать определение уравнения; слева от знака равенства находится левая часть уравнения, а справа от знака равенства - правая часть уравнения, что называется корнем уравнения; что значит решить уравнение.	<b>КР</b>	
<b>Итого по разделу:</b>		<b>6</b>					
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ:</b>		<b>102</b>					

## 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практически не работы			
1.1.	Рациональные выражения	2	0	0	Характеризовать множество рациональных чисел. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.	УО, ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2.	Основное свойство дроби	2	0	1	Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, преобразовывать дроби. Решать текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2.	Сокращение дробей	2	0	1	Применять основное свойство дроби для сокращения дробей.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

1.3.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	1	1	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, применять свойства, арифметических действий для рационализации вычислений.	ПР, КР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
1.4.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3	0	1	Закрепление и развитие навыков действий с обыкновенными дробями с разными знаменателями. Умение решать основные задачи на дроби. Анализировать числовые закономерности, связанных с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывание в несложных случаях выявленных свойств	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
1.5.	Умножение дробей	2	0	0	Грамматически верно читать записи произведения обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Формулировать	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
1.6.	Деление дробей	3	0	0	Грамматически верно читать записи деления обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Формулировать правила деления обыкновенных дробей. Выполнять умножение обыкновенных дробей.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
1.7.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	0	Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
<b>Итого по разделу:</b>		<b>17</b>						
2.1.	Действительные числа	2	0	0	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел, владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях, развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби). записывать обыкновенные дроби в виде конечной или бесконечной периодической десятичной дроби;	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
2.2.	Арифметический квадратный корень	3	0	0	Знать определение арифметического квадратного корня, вычислять арифметический квадратный корень из чисел, применять теоремы о корне из степени, произведения, дроби при выполнении вычислений, записывать квадратный корень из степени; квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
2.3.	Уравнение вида $x^2 = a$	1	0	0	Знать определение арифметического квадратного корня, вычислять арифметический квадратный корень из чисел, применять теоремы о корне из степени, произведения, дроби при выполнении вычислений,	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	

					записывать квадратный корень из степени; квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби.		
2.4.	Свойства квадратного корня	5	0	1	Знать определение арифметического квадратного корня, вычислять арифметический квадратный корень из чисел, применять теоремы о корне из степени, произведения, дроби при выполнении вычислений, записывать квадратный корень из степени; квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.5.	Внесение и вынесение множителя из знака корня	2	0	1	Знать определение арифметического квадратного корня, вычислять арифметический квадратный корень из чисел, применять теоремы о корне из степени, произведения, дроби при выполнении вычислений, записывать квадратный корень из степени; квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.6.	Упрощение выражений, содержащих корень	2	0	0	Знать определение арифметического квадратного корня, вычислять арифметический квадратный корень из чисел, применять теоремы о корне из степени, произведения, дроби при выполнении вычислений, записывать квадратный корень из степени; квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.7.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	Знать определение арифметического квадратного корня, вычислять арифметический квадратный корень из чисел, применять теоремы о корне из степени, произведения, дроби при выполнении вычислений, записывать квадратный корень из степени; квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>16</b>					
3.1.	Квадратное уравнение и его корни	5	0	0	Знать определение квадратного уравнения, теорему о корнях квадратного уравнения, виды неполных квадратных уравнений, формулу корней квадратного уравнения общего вида; алгоритм решения квадратных уравнений, определение приведенного квадратного уравнения; формулу корней приведенного квадратного уравнения; теорему Виета и ей обратную, теорему о разложении квадратного трехчлена на множители, определение биквадратного уравнения.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2.	Теорема Виета	3	0	1	Знать определение квадратного уравнения, виды неполных квадратных уравнений, формулу корней квадратного уравнения общего вида, алгоритм решения квадратных уравнений, определение приведенного квадратного уравнения, формулу корней приведенного квадратного уравнения; теорему Виета и ей обратную, теорему о разложении квадратного трехчлена на множители, определение биквадратного уравнения.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3.	Квадратный трехчлен и его корни	4	0	1	Знать определение квадратного уравнения, виды неполных квадратных уравнений, формулу корней квадратного уравнения общего вида, алгоритм решения квадратных уравнений, определение приведенного	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

					квадратного уравнения, формулу корней приведенного квадратного уравнения; теорему Виета и ей обратную, теорему о разложении квадратного трехчлена на множители, определение биквадратного уравнения.		
3.4	Разложение квадратного трехчлена на множители	4	0	0	Знать определение квадратного уравнения, виды неполных квадратных уравнений, формулу корней квадратного уравнения общего вида, алгоритм решения квадратных уравнений, определение приведенного квадратного уравнения, формулу корней приведенного квадратного уравнения; теорему Виета и ей обратную, теорему о разложении квадратного трехчлена на множители, определение биквадратного уравнения.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.5.	Дробные рациональные уравнения	2	0	0	Уметь находить допустимые значения для алгебраической дроби; применять основное свойство дроби при сокращении алгебраических дробей; раскладывать числитель и знаменатель дроби на множители; различать множители от слагаемых; приводить дроби к общему знаменателю; складывать и вычитать алгебраические дроби с разными знаменателями; выполнять умножение и деление дробей; выполнять совместные действия над алгебраическими дробями.	ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.6.	Уравнения с двумя переменными	2	0	0	Уметь применять методы решения уравнений, выбирать рациональный способ решения уравнений и задач.	ПК	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3.7.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	Знать определение квадратного уравнения, виды неполных квадратных уравнений, формулу корней квадратного уравнения общего вида, алгоритм решения квадратных уравнений, определение приведенного квадратного уравнения, формулу корней приведенного квадратного уравнения; теорему Виета и ей обратную, теорему о разложении квадратного трехчлена на множители, определение биквадратного уравнения.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>21</b>					
4.1.	Числовые неравенства, свойства	2	0	0	Знать определение положительного и отрицательного чисел, определение рационального числа, свойства чисел, основные свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении неравенств, понятие строгого и не строгого неравенства, определение решения неравенства, алгоритм решения неравенств.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2.	Решение линейных неравенств	4	0	1	Уметь выполнять вычисления, доказывать неравенства, решать уравнения используя свойства числовых неравенств, сравнивать числовые неравенства, доказывать и решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении, решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, решать системы неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

4.3.	Решение систем линейных неравенств	5	0	1	Уметь выполнять вычисления, доказывать неравенства, решать уравнения используя свойства числовых неравенств, сравнивать числовые неравенства, доказывать и решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении, решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, решать системы неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	Уметь выполнять вычисления, доказывать неравенства, решать уравнения используя свойства числовых неравенств, сравнивать числовые неравенства, доказывать и решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении, решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, решать системы неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>12</b>					
5.1.	Функция. ООФ	2	0	0	Знать понятие прямоугольной системы координат на плоскости; определение абсциссы и ординаты точки, как отмечать точку по заданным координатам, какие величины называются переменными, понятие зависимой переменной (функции), её обозначение, понятие независимой переменной (аргумент), его обозначение, способы задания функции (формула, таблица, график), определения графика функции; как строить график функции $y=kx$ определение прямой и обратной зависимости, коэффициента пропорциональности, определение линейной функции, что для построения графика линейной функции (прямой) достаточно двух точек.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2.	Свойства функции	3	0	0	Уметь отмечать точку по заданным координатам; называть абсциссы и ординаты точек, указывать каким, координатным углом они принадлежат, назвать независимую и зависимую переменную в выражениях; находить значение функции, заданной формулой по известному значению аргумента, определять по графику значения аргумента, если значение функции задано; определять по графику прямую и обратную пропорциональную зависимости;	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3.	Свойства линейной функции	2	0	1	Уметь отмечать точку по заданным координатам; называть абсциссы и ординаты точек, указывать каким, координатным углом они принадлежат, назвать независимую и зависимую переменную в выражениях; находить значение функции, заданной формулой по известному значению аргумента, определять по графику значения аргумента, если значение функции задано; определять по графику прямую и обратную пропорциональную зависимости; строить график функции $y=kx$ строить график линейной функции заданной формулой $y=kx+b$ , указывать по графику значения $x$ , при которых значения функции положительны (отрицательны).	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

5.4.	Свойства степенной функции	2	0	1	Знать определение и свойства четной и нечетной функций, знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь строить график функции $y = x^n$ , уметь решать уравнения вида $x^n = a$ при: а) четных и б) нечетных значениях п.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.5.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	Уметь отмечать точку по заданным координатам; называть абсциссы и ординаты точек, указывать каким, координатным углом они принадлежат, называть независимую и зависимую переменную в выражениях; находить значение функции, заданной формулой по известному значению аргумента, определять по графику значения аргумента, если значение функции задано; определять по графику прямую и обратную пропорциональную зависимости; строить график функции $y=kx$ строить график линейной функции заданной формулой $y=kx+b$ , указывать по графику значения $x$ , при которых значения функции положительны (отрицательны). Знать определение и свойства четной и нечетной функций, знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь строить график функции $y = x^n$ , уметь решать уравнения вида $x^n = a$ при: а) четных и б) нечетных значениях п.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>10</b>					
6.1.	Степень с целым показателем	2	0	0	Знать определение корня $n$ -й степени с натуральным, целым, показателем. при каких значениях числа $a$ имеет смысл выражение. Знать свойства степеней с целым показателем.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.2.	Свойства степени с целым показателем	10	0	1	Знать свойства степеней с целым показателем. Уметь применять при нахождении значений выражений.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.3.	Стандартный вид числа	4	0	1	Знать определение степени с целым показателем; определение степени числа $a$ с показателем 1, какая запись называется стандартным видом числа, все свойства степени с целым показателем.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.4.	Решение задач	3	0	0	Уметь решать задачи с большими и малыми числами.	ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.5.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	Знать определение корня $n$ -й степени с натуральным, целым, показателем, при каких значениях $a$ , имеет смысл выражение. Знать свойства степеней с целым показателем, свойства степеней с целым показателем. Уметь применять при нахождении значений выражений. решать задачи с большими и малыми числами.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>20</b>					
	Рациональные выражения	1	0	0	Характеризовать множество рациональных чисел. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Действия с дробями	1	0	0	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, применять свойства, арифметических действий для рационализации вычислений.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Решение квадратных уравнений	1	0	0	Знать алгоритм решения квадратных уравнений, определение приведенного квадратного уравнения; формулу корней приведенного квадратного уравнения; теорему Виета и ей обратную, теорему о разложении квадратного трехчлена на множители.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Решение неравенств	1	0	0	Уметь решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, решать системы неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Решение систем линейных неравенств	1	0	0	Уметь решать системы линейных неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Обобщение и систематизация знаний за курс 8 класса</b>	1	1	0	Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Знать алгоритм решения квадратных уравнений, определение приведенного квадратного уравнения, формулу корней приведенного квадратного уравнения, теорему Виета и ей обратную, теорему о разложении квадратного трехчлена на множители.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>	<b>6</b>				
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ:</b>	<b>102</b>				

## 9 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.	Действительные числа	1	0	0	Находить приближенное значение с недостатком и с избытком, округлять числа, находить относительную погрешность, записывать числа в стандартном виде, выполнять задания с применением правил сложения, вычитания, умножения и деления приближенных значений. Конечные и бесконечные десятичные дроби.	УО, ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2.	Действия над действительными числами	3		0	Находить приближенное значение с недостатком и с избытком, округлять числа, находить относительную погрешность, записывать числа в стандартном виде, выполнять задания с применением правил сложения, вычитания, умножения и деления приближенных значений.	ПР, КР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3.	Сравнение действительных чисел	2	0	0	Уметь сравнивать действительные числа.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

1.4.	Практико-ориентированные задачи. Число «Пи»	3	0	1	Находить приближенное значение с недостатком и с избытком, округлять числа, находить относительную погрешность, записывать числа в стандартном виде, выполнять задания с применением правил сложения, вычитания, умножения и деления приближенных значений. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Знать значение числа «Пи»	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.5.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	0	0	Находить приближенное значение с недостатком и с избытком, округлять числа, находить относительную погрешность, записывать числа в стандартном виде, выполнять задания с применением правил сложения, вычитания, умножения и деления приближенных значений. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Знать значение числа «Пи»	КР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>10</b>					
2.1.	Четность, нечетность функций	2	0	0	Знать определение и свойства четной и нечетной функций, знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь строить график функции $y = x^n$ , уметь решать уравнения вида $x^n = a$ при: а) четных и б) нечетных значениях п.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2.	Графики и свойства некоторых видов функций	2	0	1	Знать определение и свойства четной и нечетной функций, знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь строить график функции $y = x^n$ , уметь решать уравнения вида $x^n = a$ при: а) четных и б) нечетных значениях п.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.3.	Функция $y = x^2$ , ее график и свойства	3	0	1	Знать определение квадратичной функции, свойства функции $y = x^2$ , $y = ax^2$ , $y = ax^2 + bx + c$ . Уметь распознавать квадратичную функцию, находить нули функции, строить графики квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.4.	График функции $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$	3	0	0	Знать определение квадратичной функции, свойства функции $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ Уметь распознавать квадратичную функцию, находить нули функции, строить графики квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.5.	Построение графика квадратичной функции	6	0	1	Знать определение квадратичной функции, свойства функции $y = x^2$ , $y = ax^2$ , $y = ax^2 + bx + c$ . Уметь распознавать квадратичную функцию, находить нули функции, строить графики квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.6.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	1	0	Знать определение квадратичной функции, свойства функции $y = x^2$ , $y = ax^2$ , $y = ax^2 + bx + c$ . Уметь распознавать квадратичную функцию, находить нули функции, строить графики квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции.	КР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>17</b>					
3.1.	Целое уравнение и его корни	1	0	0	Знать определение уравнения, слева от знака равенства находится левая часть уравнения, справа от знака равенства правая часть уравнения что называется корнем уравнения, что значит решить уравнение, правила	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>



					раскрытия скобок, правило решения целого уравнения, основные свойства уравнений, алгоритм решения задач с помощью уравнений.		
3.2.	Дробно-рациональные уравнения	3	0	1	Знать правила преобразования дробно-линейного уравнения в линейное, равносильность уравнений.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3.	Решение задач с помощью уравнений	2	0	0	Знать правило решения дробно-линейного уравнения, основные свойства уравнений, алгоритм решения задач с помощью уравнений.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3	0	0	Уметь выполнять вычисления, доказывать неравенства, решать уравнения используя свойства числовых неравенств, сравнивать числовые неравенства, доказывать и решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении, решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, решать системы неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.5.	Метод интервалов	6	0	1	Уметь выполнять вычисления, решать уравнения используя свойства числовых неравенств, решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении, решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, записывать результаты с помощью числовых промежутков	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.6.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	1	0	Уметь решить уравнение, знать правила раскрытия скобок, основные свойства уравнений, алгоритм решения задач с помощью уравнений, выполнять вычисления, решать уравнения используя свойства числовых неравенств, сравнивать числовые неравенства, доказывать и решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении, решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, решать системы неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>16</b>					
4.1.	Уравнения двумя переменными	2	0	0	Уметь применять методы решения уравнений, выбирать рациональный способ решения уравнений.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2.	Решение систем уравнений двумя переменными	2	0	0	Решать линейное уравнение с двумя переменными, применяя правила перехода от исходного уравнения, к равносильному ему более простого вида. Уметь применять методы решения уравнений, выбирать рациональный способ решения уравнений.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3.	Решение задач	2	0	1	Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4.	Неравенства с двумя переменными	2	0	0	Уметь выполнять вычисления, решать уравнения используя свойства числовых неравенств, сравнивать числовые неравенства, доказывать и решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении, решать неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, решать системы неравенств, записывать результаты с		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

					помощью числовых промежутков.		
4.5.	Системы неравенств с двумя переменными	2	0	0	Уметь решать неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, решать системы неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.6.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	1	0	Уметь применять методы решения уравнений. Решать линейное уравнение с двумя переменными, применяя правила перехода от исходного уравнения, к равносильному ему более простого вида. Уметь решать неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, решать системы неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>11</b>					
5.1.	Последовательности	2	0	0	Иметь понятие о числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2.	Арифметическая прогрессия	3	0	0	Распознавать арифметическую прогрессию при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул $n$ -го члена арифметической прогрессии, 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).	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3.	Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии	3	0	1	Распознавать арифметическую прогрессию при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул $n$ -го члена арифметической прогрессии, 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).	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.4.	Геометрическая прогрессия	3	0	0	Распознавать геометрическую прогрессию при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул $n$ -го члена геометрической прогрессии, 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).	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.5.	Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии	3	0	1	Распознавать геометрическую прогрессию при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул $n$ -го члена геометрической прогрессии, 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).	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.6.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	1	0	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).	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

<b>Итого по разделу:</b>		<b>15</b>				
6.1.	Выражения	3			Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности. Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала. Упрощать выражения. Знакомиться с историей развития математики.	УО, ПП <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.2.	Решение уравнений	3			Отличать уравнения от неравенств и выражений; называть левую и правую часть уравнения; называть слагаемые и их знаки в левой и правой части уравнений; линейные уравнения; раскрывать скобки; решать уравнения, используя его основные свойства, выполнять проверку уравнений. Решать квадратные уравнения, используя формулы.	УО, ПП <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.3.	Системы уравнений	3			Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.	УО, ПП <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.4.	Действия над многочленами	3			Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов.	ПП <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.5.	Неравенства	2			Знать определение положительного и отрицательного чисел, основные свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении неравенств, понятие строгого и не строгого неравенства, определение решения неравенства, алгоритм решения неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.6.	Системы неравенств	2			Уметь решать системы линейных неравенств, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.7.	Линейная функция	2			Осваивать понятие функции, овладеть функциональной терминологией. Распознавать линейную функцию $y = kx + b$ , описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов $k$ и $b$ , строить график линейной функции.	
6.8.	Квадратичная функция	2			Знать определение квадратичной функции, свойства функции $y = x^2$ , $y = ax^2$ , $y = ax^2 + bx + c$ . Уметь распознавать квадратичную функцию, находить нули функции, строить графики квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.9.	Степенная функция	2			Знать определение и свойства четной и нечетной функций, знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь строить график функции $y = x^n$ , уметь решать уравнения вида $x^n = a$ при: а) четных и б) нечетных значениях $n$ .	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.10.	Решение квадратных неравенств	3			Уметь выполнять вычисления, решать уравнения используя свойства числовых неравенств, решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении, решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений, записывать результаты с помощью числовых промежутков.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

6.11.	Свойства арифметического корня $n$ - степени	3			Знать определение арифметического квадратного корня, вычислять арифметический квадратный корень из чисел, применять теоремы о корне из степени, произведения, дроби при выполнении вычислений, записывать квадратный корень из степени; квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби.		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.12.	Степень с рациональным показателем	2			Знать свойства степени с рациональным показателем, уметь применять при нахождении значений выражений.		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.13.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2			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).		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.14.	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	1	1	0	Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала. Упрощать выражения. Решать линейные и квадратные уравнения, используя формулы, неравенства, системы неравенств, строить графики функций, решать задачи из реальной жизни.		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>33</b>					
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ:</b>		<b>102</b>					

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра 7-9 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

А.Я. Кононов. Задачи по алгебре для 7-9 кл. Рабочая тетрадь по алгебре 7 -9 кл. Макарычев Ю.Н.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://znaika.ru/catalog/5-klass/matematika><https://resh.edu.ru/>

<https://uchi.ru/>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Ноутбук, проектор мультимедийный, экран.

Наглядные пособия (таблицы, схемы, чертежи, модели геометрических тел). Рабочая тетрадь.

Учебник для общеобразовательных организаций.

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

Ноутбук, проектор мультимедийный, экран.

Бумага, циркуль, линейка, транспортир, ластик, простой карандаш, цветные карандаши.