

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

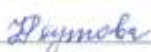
Министерство образования и науки Курской области

Управление образования Администрации Фатежского района

МКОУ "Солдатская основная общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО  
естественно-  
математического цикла



Реутова Н.В.

Протокол № 5  
от «19» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР



Чаплыгина И.И.

Протокол педсовета № 9  
от «20» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Горобунова З.А.

Приказ № 29  
от «20» 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

программу составил:

учитель математики Лунева Т.Н.

с. Солдатское 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7-9 классов разработана и осуществляется в соответствии со следующими нормативно -правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 19 декабря 2023 г. № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413) (далее – ФГОС СОО);
- Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371) (далее – ФОП СОО);
- приказ Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключённых учебников»;
- приказ Минпросвещения России от 21 мая 2024 г. № 347 «О внесении изменений в приказ Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключённых учебников»»;
- приказ Минпросвещения России от 4 октября 2023 г. № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации ; протокол от 24 декабря 2013 г. № 2506-р.
- учебным планом и основной образовательной программы МКОУ «Солдатская ООШ»

В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

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

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

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

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

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

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

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

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности,

требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

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

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

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

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

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

## 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. 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**

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  $y = |x|$ . 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.

#### **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. Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **Уравнения и неравенства**

Уравнения с одной переменной.

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.

Системы уравнений.

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. Неравенства. 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ .  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^3$ .  $y = |x|$  и их свойства.

### **Числовые последовательности**

Определение и способы задания числовых последовательностей. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -

го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

#### **Патриотическое воспитание:**

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

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

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

#### **Трудовое воспитание:**

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

#### **Эстетическое воспитание:**

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

#### **Ценности научного познания:**

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

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:** готовностью применять математические знания в интересах своего

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

#### **Экологическое воспитание:**

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

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

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;  
— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;  
— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт

.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

#### **Базовые логические действия:**

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

**Базовые исследовательские действия:**

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

**Работа с информацией:**

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

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

**Общение:**

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

**Сотрудничество:**

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

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

#### **Самоорганизация:**

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

#### **Самоконтроль:**

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **7 КЛАСС**

##### **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 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.

### **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. Строить график функции  $y = I \cdot xI$ .

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.

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

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 пр.). 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  $y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику.

## **9 КЛАСС**

### **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 пр.). 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  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.

### **Арифметическая и геометрическая 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

|    | Тема                                    | Кол-во часов |
|----|-----------------------------------------|--------------|
| 1. | Числа и вычисления. Рациональные числа. | 25           |
| 2. | Алгебраические выражения.               | 27           |
| 3. | Уравнения и неравенства.                | 20           |
| 4. | Координаты и графики. Функции.          | 22           |
| 5. | Повторение и обобщение.                 | 8            |
|    | Итого:                                  | 102          |

## Тематическое планирование 8 класс

| № п/п | Тема                                            | Кол-во часов |
|-------|-------------------------------------------------|--------------|
| 1.    | Числа и вычисления. Квадратные корни            | 15           |
| 2.    | Числа и вычисления. Степень с целым показателем | 7            |
| 3.    | Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь  | 15           |
| 4.    | Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения   | 15           |
| 5.    | Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен   | 5            |
| 6.    | Уравнения и неравенства. Системы уравнений      | 13           |
| 7.    | Уравнения и неравенства. Неравенства            | 12           |
| 8.    | Функции. Основные понятия                       | 5            |

|     |                           |     |
|-----|---------------------------|-----|
| 9.  | Функции. Числовые функции | 9   |
| 10. | Повторение и обобщение    | 6   |
|     | Итого:                    | 102 |

## Тематическое планирование 9 класс

| № п/п  | Тема                                                   | Кол-во часов |
|--------|--------------------------------------------------------|--------------|
| 1.     | Числа и вычисления. Действительные числа               | 9            |
| 2.     | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной. | 14           |
| 3.     | Уравнения и неравенства. Системы уравнений             | 14           |
| 4.     | Уравнения и неравенства. Неравенства                   | 16           |
| 5.     | Функции                                                | 16           |
| 6.     | Числовые последовательности                            | 15           |
| 7.     | Повторение, обобщение, систематизация знаний           | 18           |
| Итого: |                                                        | 102          |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

#### 7 КЛАСС

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

#### 8 КЛАСС

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра, 8 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

#### 9 КЛАСС

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

Мордкович А.Г. Алгебра 9 класс в 2-х частях, издательство Мнемозина

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

• Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Методические рекомендации для 7-9 классов 2017 М.: Просвещение

- Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» базовый уровень  
Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию,  
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.  
Мордкович А.Г. Алгебра 9 класс в 2-х частях, издательство Мнемозина

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

—<https://resh.edu.ru/>

—<https://uchi.ru/>

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

1. Линейка классная
  2. Треугольник классный ( $45^\circ$ ,  $45^\circ$ )
  3. Треугольник классный ( $30^\circ$ ,  $60^\circ$ )
  4. Транспортир классный
  5. Циркуль классный
  6. Набор классного инструмента
- Набор стереометрических тел, комплекты таблиц.  
Учебники, плакаты, стенды, макеты.  
Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер.

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Мультимедийный проектор, интерактивная доска .

### **Аннотация к рабочей программе по алгебре 7-9 классы**

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

### **Программа ориентирована на учебники:**

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А.,  
Алгебра, 7 класс

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А.,  
Алгебра, 8 класс

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А.,  
Алгебра, 9 класс

### Цель изучения курса алгебры:

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.

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов

### Календарно-тематическое планирование. Алгебра 9 класс.

| № п/п | Тема                                                | Кол-во часов | Домашнее задание   | Дата |      |
|-------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------------|------|------|
|       |                                                     |              |                    | план | факт |
| 1.    | Повторение по теме «Квадратные уравнения»           | 1            | № 21; 23; 25       |      |      |
| 2.    | Повторение по теме «Квадратные уравнения»           | 1            | № 22; 24; 26       |      |      |
| 3.    | Повторение по теме «Формулы сокращенного умножения» | 1            | № 31; 33           |      |      |
| 4.    | Повторение по теме «Формулы сокращенного умножения» | 1            | № 36; 37           |      |      |
| 5.    | <b>Входная контрольная работа</b>                   | 1            | № 41; 43           |      |      |
| 6.    | Анализ к.р. Линейные и квадратные неравенства       | 1            | № 1.4; 1.6         |      |      |
| 7.    | Линейные и квадратные неравенства                   | 1            | № 1.8; 1.10        |      |      |
| 8.    | Линейные и квадратные неравенства                   | 1            | № 1.20; 1.21       |      |      |
| 9.    | Рациональные неравенства                            | 1            | № 2.3; 2.5; 2.7    |      |      |
| 10.   | Рациональные неравенства                            | 1            | № 2.12; 2.14; 2.16 |      |      |
| 11.   | Рациональные неравенства                            | 1            | № 2.27; 2.30       |      |      |

|     |                                                               |   |                    |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------|---|--------------------|--|--|
| 12. | Рациональные неравенства                                      | 1 | № 2.32             |  |  |
| 13. | Множества и операции над ними                                 | 1 | № 3.5; 3.7         |  |  |
| 14. | Множества и операции над ними                                 | 1 | № 3.11; 3.15       |  |  |
| 15. | Множества и операции над ними                                 | 1 | № 3.22; 3.25       |  |  |
| 16. | Системы рациональных неравенств                               | 1 | № 4.5; 4.7; 4.9    |  |  |
| 17. | Системы рациональных неравенств                               | 1 | № 4.12; 4.14       |  |  |
| 18. | Системы рациональных неравенств                               | 1 | № 4.21; 4.24       |  |  |
| 19. | Системы рациональных неравенств                               | 1 | Дом. к.р №1 (B-1)  |  |  |
| 20. | <b>К.р. №1 по итогам 1 четверти</b>                           | 1 | Вариант 3          |  |  |
| 21. | Анализ к.р. Основные понятия системы уравнений                | 1 | № 5.2; 5.4         |  |  |
| 22. | Основные понятия системы уравнений                            | 1 | № 5.17; 5.18       |  |  |
| 23. | Основные понятия системы уравнений                            | 1 | № 5.20; 5.24       |  |  |
| 24. | Методы решения систем уравнений                               | 1 | № 6.2; 6.4         |  |  |
| 25. | Методы решения систем уравнений                               | 1 | № 6.5; 6.7         |  |  |
| 26. | Методы решения систем уравнений                               | 1 | № 6.8; 6.10        |  |  |
| 27. | Методы решения систем уравнений                               | 1 | № 6.11; 6.13       |  |  |
| 28. | Методы решения систем уравнений                               | 1 | № 6.15; 6.17       |  |  |
| 29. | Методы решения систем уравнений                               | 1 | № 6.19; 6.21       |  |  |
| 30. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | Вариант 3          |  |  |
| 31. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | № 7.2; 7.4         |  |  |
| 32. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | № 7.12; 7.16       |  |  |
| 33. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | № 7.18; 7.20       |  |  |
| 34. | <b>К.р. № 2 по теме: Системы уравнений</b>                    | 1 | № 7.22; 7.24       |  |  |
| 35. | Анализ к.р. Основные понятия числовых функций                 | 1 | 8.12; 8.14         |  |  |
| 36. | Основные понятия числовых функций                             | 1 | № 8.16; 8.18       |  |  |
| 37. | Основные понятия числовых функций                             | 1 | № 8.29; 8.35       |  |  |
| 38. | Способы задания функций                                       | 1 | № 9.5; 9.6         |  |  |
| 39. | Способы задания функций                                       | 1 | № 9.8; 9.9         |  |  |
| 40. | Способы задания функций                                       | 1 | № 9.12; 9.14       |  |  |
| 41. | Свойства функций                                              | 1 | № 10.3; 10.5; 10.7 |  |  |
| 42. | Свойства функций                                              | 1 | № 10.12; 10.14     |  |  |
| 43. | Четные и нечетные функции                                     | 1 | № 11.3; 11.5; 11.8 |  |  |

|     |                                                           |   |                |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------|---|----------------|--|--|
| 44. | Четные и нечетные функции                                 | 1 | № 11.20; 11.23 |  |  |
| 45. | <b>К.р. № 3 по итогам 2 четверти</b>                      | 1 | Вариант 3      |  |  |
| 46. | Анализ к.р. Функции $y = x^n$ , их свойства и графики     | 1 | №12.2; 12.4    |  |  |
| 47. | Функции $y = x^n$ , их свойства и графики                 | 1 | №12.7; 12.14   |  |  |
| 48. | Функции $y = x^n$ , их свойства и графики                 | 1 | № 12.29; 12.32 |  |  |
| 49. | Функции $y = x^{-n}$ , их свойства и графики              | 1 | №13.1; 13.3    |  |  |
| 50. | Функции $y = x^{-n}$ , их свойства и графики              | 1 | №13.6; 13.8    |  |  |
| 51. | Функции $y = x^{-n}$ , их свойства и графики              | 1 | № 13.15; 13.18 |  |  |
| 52. | Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график          | 1 | №14.1 ; 14.5   |  |  |
| 53. | Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график          | 1 | №14.13; 14.15  |  |  |
| 54. | Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график          | 1 | № 14.22; 14.25 |  |  |
| 55. | Подготовка к к.р.                                         | 1 | № Вариант 3    |  |  |
| 56. | <b>К.р. № 4 по теме: Числовые функции</b>                 | 1 | № Вариант 4    |  |  |
| 57. | Анализ к.р. Числовые последовательности                   | 1 | № 15.8; 15.10  |  |  |
| 58. | Числовые последовательности                               | 1 | № 15.12; 15.20 |  |  |
| 59. | Числовые последовательности                               | 1 | № 15.14; 15.21 |  |  |
| 60. | Арифметическая прогрессия                                 | 1 | №16.4; 16.6    |  |  |
| 61. | Арифметическая прогрессия                                 | 1 | №16.3; 16.16   |  |  |
| 62. | Арифметическая прогрессия                                 | 1 | №16.18, 16.23  |  |  |
| 63. | Арифметическая прогрессия                                 | 1 | №16.33; 16.35  |  |  |
| 64. | Арифметическая прогрессия                                 | 1 | № 16.41; 16.49 |  |  |
| 65. | Геометрическая прогрессия                                 | 1 | №17.8; 17.10   |  |  |
| 66. | Геометрическая прогрессия                                 | 1 | №17.12; 17.15  |  |  |
| 67. | Геометрическая прогрессия                                 | 1 | №17.25; 17.27  |  |  |
| 68. | Геометрическая прогрессия                                 | 1 | №17.30         |  |  |
| 69. | Геометрическая прогрессия                                 | 1 | № 17.32; 17.36 |  |  |
| 70. | Геометрическая прогрессия                                 | 1 | № 17.39        |  |  |
| 71. | <b>К.р. №5 по итогам 3 четверти</b>                       | 1 | Вариант 3      |  |  |
| 72. | Анализ к.р. Повторение по теме «Решение систем уравнений» | 1 | №65 -67        |  |  |
| 73. | Повторение по теме «Решение систем уравнений»             | 1 | №68 -70        |  |  |
| 74. | Повторение по теме «Свойства функций»                     | 1 | №60; 64; 77    |  |  |
| 75. | Повторение по теме «Свойства функций»                     | 1 | №63; 65; 78    |  |  |
| 76. | Повторение по теме «Четные и нечетные функции»            | 1 | №104 - 106     |  |  |
| 77. | Повторение по теме «Четные и нечетные функции»            | 1 | №107 - 109     |  |  |

|      |                                                             |   |                  |  |  |
|------|-------------------------------------------------------------|---|------------------|--|--|
| 78.  | Повторение по теме «Арифметическая прогрессия»              | 1 | Стр 143 №1 -5    |  |  |
| 79.  | Повторение по теме «Арифметическая прогрессия»              | 1 | №8 -10           |  |  |
| 80.  | Повторение по теме «Сумма членов арифметической прогрессии» | 1 | №12 -15          |  |  |
| 81.  | Повторение по теме «Сумма членов арифметической прогрессии» | 1 | №17- 20          |  |  |
| 82.  | Повторение по теме «Геометрическая прогрессия»              | 1 | №21 -26          |  |  |
| 83.  | Повторение по теме «Геометрическая прогрессия»              | 1 | №32;42;43        |  |  |
| 84.  | Повторение по теме «Сумма членов геометрической прогрессии» | 1 | №56; 57          |  |  |
| 85.  | Повторение по теме «Сумма членов геометрической прогрессии» | 1 | №73; 74          |  |  |
| 86.  | Подготовка к к.р.                                           | 1 | Вариант3         |  |  |
| 87.  | <b>Кр № 6 по итогам 4 четверти</b>                          | 1 | Вариант4         |  |  |
| 88.  | Анализ к.р. Итоговое повторение                             | 1 | Вариант3         |  |  |
| 89.  | Итоговое повторение                                         | 1 | Вариант4         |  |  |
| 90.  | Итоговое повторение                                         | 1 | Стр195 № 301-303 |  |  |
| 91.  | <b>Итоговая контрольная работа</b>                          | 1 | Без задания      |  |  |
| 92.  | Анализ к.р. Повторение по теме «Задачи на движение»         | 1 | № 301; 302       |  |  |
| 93.  | Повторение по теме «Задачи на движение»                     | 1 | № 313            |  |  |
| 94.  | Повторение по теме «Задачи на проценты»                     | 1 | № 307; 308       |  |  |
| 95.  | Повторение по теме «Задачи на проценты»                     | 1 | № 323-324        |  |  |
| 96.  | Повторение по теме «Задачи на работу»                       | 1 | № 315-317        |  |  |
| 97.  | Повторение по теме «Задачи на работу»                       | 1 | № 319- 322       |  |  |
| 98.  | Повторение по теме "Задачи на смеси и сплавы"               | 1 | №324; 325        |  |  |
| 99.  | Повторение по теме "Задачи на смеси и сплавы"               | 1 | № 330; 333       |  |  |
| 100. | Итоговое повторение                                         | 1 | Тест 1           |  |  |
| 101. | Итоговое обобщение                                          | 1 | Тест 2           |  |  |
| 102. | Итоговое обобщение                                          | 1 | Не задано        |  |  |