

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
Казенное общеобразовательное учреждение Удмуртской Республики  
«Республиканский центр образования молодежи»  
(КОУ УР РЦОМ)

**ПРИНЯТО**

педагогическим советом  
Протокол от 29.08.2024 г. № 01

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании МО учителей КОУ УР «РЦОМ»  
протокол № 01 от 29.08.2024 г.  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Е.А. Стрелкова

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор КОУ УР «РЦОМ»  
Приказ от 30.08.2024 г. №32-ОД  
\_\_\_\_\_ И.Г. Ворончихина  
Программа составлена в соответствии с  
ФГОС ООО, ФОП ООО и ФРП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**с учетом ID 4118789**

**учебного курса «Алгебра»**

**для обучающихся 7 – 9 - х классов**

(индивидуальная форма обучения) – 3,4 часа (0,1 часа в неделю)

Составитель Бабаева Татьяна Васильевна учитель математики и информатики 1 категория  
(ФИО) занимаемая должность аттестационная категория

## **I. Пояснительная записка**

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.

## **II. Общая характеристика учебного предмета**

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 среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. 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.

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».

## **III. Место учебного предмета в учебном плане**

На индивидуальное изучение учебного курса «Алгебра» отводится 10,2 часа: в 7 классе – 3,4 часа (0,1 часа в неделю), в 8 классе – 3,4 часа (0,1 часа в неделю), в 9 классе – 3,4 часа (0,1 часа в неделю).

#### **IV. Содержание учебного предмета**

##### **Содержание обучения в 7 классе**

###### **Числа и вычисления**

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

###### **Алгебраические выражения**

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

###### **Уравнения и неравенства**

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

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

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

###### **Функции**

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

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

##### **Содержание обучения в 8 классе**

###### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

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

###### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

###### **Уравнения и неравенства**

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

### **Содержание обучения в 9 классе**

#### **Числа и вычисления**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

#### **Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

#### **Функции**

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

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

#### **Числовые последовательности и прогрессии**

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

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

## **V. Планируемые результаты освоения программы по учебному предмету**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета:

**Личностные результаты** освоения программы по математике характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

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

### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

### **3) трудовое воспитание:**

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

### **4) эстетическое воспитание:**

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

### **5) ценности научного познания:**

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

### **6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

### **7) экологическое воспитание:**

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

### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся 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).

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические действия** как часть универсальных познавательных учебных действий:

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;

проводить 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).

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые исследовательские действия** как часть универсальных познавательных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы **умения работать с информацией** как часть универсальных познавательных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы **умения общения** как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы **умения сотрудничества** как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы **умения самоорганизации** как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы **умения самоконтроля** как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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** освоения программы учебного курса «Алгебра»

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

### **Числа и вычисления**

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

### **Алгебраические выражения**

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

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

### **Функции**

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

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

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в **8 классе**

### **Числа и вычисления**

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

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### **Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывая квадратный трёхчлен на множители.

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

### **Уравнения и неравенства**

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

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

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

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

Строить графики элементарных функций вида:  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ,

описывать свойства числовой функции по её графику.

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

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:

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

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).

## **Критерии оценивания по алгебре на базовом уровне образования**

Рекомендации по оценке знаний, умений и навыков обучающихся по математике:

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется рабочей программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными

в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

4. Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа обучающихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им задания.

Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается оценкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном рабочей программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается оценкой «4»,

- если он удовлетворен в основном требованиями на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определены «Требованиями к усвоению учебного предмета» в настоящей рабочей программе по алгебре).
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Оценка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных работ обучающихся.

Оценка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

## VI. Тематическое планирование

7 класс

№ урока	Тема урока	Воспитательный потенциал урока	Понятия	Домашнее задание, электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа (8 тем)</b>				
1.	Понятие рационального числа		<p>Множество рациональных чисел. Обыкновенная и десятичная дробь. Числовые выражения.</p> <p>Основные свойства сложения и умножения чисел: переместительное, сочетательное, распределительное.</p> <p>Группировка чисел.</p> <p>Неравенство. Частное. Строгое неравенство (&lt;,&gt;).</p> <p>Нестрогое неравенство (<math>\geq, \leq</math>). Сравнение значений выражений.</p> <p>Основание степени. Показатель степени. Степень числа с натуральным показателем.</p> <p>Проценты.</p> <p>Признаки делимости.</p> <p>Прямая и обратная пропорциональность. Пропорции.</p>	п. 1, №3, №5
2.	Арифметические действия с рациональными числами	Конкурс «Кто самый грамотный на уроках математики»		№6
3.	Входная контрольная работа			
4.	Анализ контрольной работы. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	Беседа «Мир в цифрах». Военная тематика математических задач.		п. 3, №57, 58
5.	Степень с натуральным показателем			п. 18-20, №377, 404, 415,
6.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики			№10, 45, 66
7.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел			Стр. 240-241 прочитать, №42, п.31, №724
8.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности			Стр. 243 прочитать, №16, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/</a>
<b>Раздел 2. Алгебраические выражения (9 тем)</b>				
9.	Буквенные выражения		<p>Буквенное выражение.</p> <p>Переменная. Формула.</p> <p>Основание степени. Показатель степени. Степень числа с натуральным показателем.</p> <p>Возведение числа в степень. Свойства степеней.</p> <p>Определение одночлена. Стандартный вид одночлена.</p> <p>Коэффициент одночлена. Степень одночлена. Сложение и вычитание одночленов. Умножение одночленов.</p> <p>Операция возведения одночлена в натуральную степень.</p>	п.2, №21, 23
10.	Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы.			п. 11, №197, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/</a>
11.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	Всемирный день ребенка. Презентация «Сколько стоит		п. 5, №97, 105

		здоровье ученика»	Многочлен. Члены многочлена. Подобные члены многочлена. Приведение подобных многочленов. Многочлен стандартного вида.	
12.	Свойства степени с натуральным показателем.		Многочлен стандартного вида.	п. 18, 19, 20, №415, 418, 439
13.	Многочлены		Степень многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Алгебраическая сумма многочленов.	п. 21-22, §9, п. 25, №572
14.	Сложение, вычитание, умножение многочленов		Умножение одночлена на многочлен.	п.26, №589, п.27, №617, п.29, №680
15.	Полугодовая контрольная работа		Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность кубов и сумма кубов.	
16.	Анализ контрольной работы. Формулы сокращённого умножения	Презентация «Математика в жизни человека»	Разность квадратов. Квадрат разности	п.32, №804, 817, §13 №885, №855
17.	Разложение многочленов на множители		Применение различных способов разложения на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Применение формул сокращенного умножения.	п. 30, №710, п. 38 №936
<b>Раздел 3. Координаты и графики. Функции (8 тем)</b>				
18.	Координата точки на прямой		Координата точки на прямой. Лучи, отрезки, интервалы на алгебраическом языке. Декартова система координат. Графики реальных зависимостей. Задание графика функции формулой. Абсцисса. Аргумент. Ордината. Функция. Графическое описание.	№82, 83, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7233/main/310093/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7233/main/310093/</a>
19.	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	День российской науки	Функция. Графическое описание.	№164
20.	Прямоугольная система координат на плоскости.	«Математика в экономике» или решение ситуационных экономических задач	Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная (функция). Функциональная зависимость. Функция. Значение функции. Область определения. Множество значений функции. Прямая пропорциональность. Функция вида $y = kx$ . Примеры прямых зависимостей. График прямой пропорциональности. Задачи на стоимость при изучении понятий функции и линейной функции. График функции $y =  x $	№125, 281, <a href="https://www.yaklas.ru/p/algebra/7-klasse/lineinaja-funkcija-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a">https://www.yaklas.ru/p/algebra/7-klasse/lineinaja-funkcija-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a</a>
21.	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.	Олимпиада по математике. Конкурс		п. 12, 13 прочитать, №261, 277
22.	Понятие функции. График функции.	кроссвордов по математике		П. 14, №273, 289
23.	Свойства функций	«Математический турнир»		№302
24.	Линейная функция. Построение графика линейной функции.	Внеклассное мероприятие		п. 15-16, № 300(д, е), 319(ж-и)
25.	График функции $y =  x $			П. 17, пример 2, №343

		«Математика в профессиях»		
<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства (6 тем)</b>				
26.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1 апреля – Международный день математики.	Линейное уравнение с двумя переменными. Решение линейного уравнения. Равносильность линейных уравнений. Является ли пара чисел решением уравнения? График линейного уравнения с двумя переменными. Алгоритм построения графика уравнения. Декартова система координат.	п.6, №114, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conspect/294966/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conspect/294966/</a>
27.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.			п.7, №130
28.	Решение задач с помощью уравнений.	Ломоносовская ассамблея «За страницами школьного учебника».	Математическая модель системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения систем уравнений. Способ подстановки. Математическая модель решения задачи. Алгоритм решения задач с помощью составления систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Способ сложения	П.8, №145
29.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график			п.40-41, №1028, 1047
30.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными			П.42 прочитать, №1061
31.	Решение систем уравнений			П. 43, 44 №1070, 1083
<b>Раздел 5. Повторение и обобщение (3 темы)</b>				
32.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Презентация «Ученые математики в годы войны». Игра «Военное эхо в математических задачах»		№1168(г), 1175
33.	Итоговая контрольная работа			
34.	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок			

### 8 класс

№ урока	Тема урока	Воспитательный потенциал урока	Понятия	Домашнее задание, электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни (7 тем)</b>				
1.	Повторение основных понятий курса 7 класса	Конкурс «Кто самый грамотный на уроках»	Функция. Значение функции. Область определения. Множество значений функции. Линейное уравнение с одной переменной. Многочлены. Основание степени.	№21(в, е), №22(б, г, е)

		математики»	Показатель степени. Степень числа с натуральным показателем.	
2.	Входная контрольная работа			
3.	Анализ контрольной работы. Квадратный корень из числа.		Множество действительных чисел. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение $x^2 = a$ . Графическая интерпретация. Нахождение приближенных значений квадратного корня. Округление чисел. Свойства арифметического квадратного корня.	п.12, №301, 303
4.	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.	Беседа «Мир в цифрах». Военная тематика математических задач.		п.11 стр. 67-68, №291
5.	Действительные числа. Сравнение действительных чисел.			П. 11 стр. 69-71, №282
6.	Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2 = a$ .			п.12-14, №323, 329
7.	Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни			П. 16-19, №371, №402, 422
<b>Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем (3 темы)</b>				
8.	Степень с целым показателем. Стандартная запись числа.		Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа	п.37, 39, №970
9.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.			№1017
10.	Свойства степени с целым показателем			П. 38 прочитать, №989
<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (6 тем)</b>				
11.	Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение.	Всемирный день ребенка. Презентация «Сколько стоит здоровье ученика»	Неполные квадратные уравнения. Выделение квадрата двучлена. Дискриминант. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение задач математики, физики с помощью квадратных уравнений.	п.21, №518
12.	Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.			П. 22, выучить формулы корней, №535, п.24, №581
13.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений			П. 23, №561, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/</a>
14.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным			№650(в, г)

15.	Полугодовая контрольная работа			
16.	Анализ контрольной работы. Простейшие дробно-рациональные уравнения.	Презентация «Математика в жизни человека»	Дробные рациональные уравнения	П. 25, №601(а-г), 603(а)
<b>Раздел 4. Алгебраические выражения. Квадратный трехчлен (2 темы)</b>				
17.	Квадратный трехчлен	День российской науки	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	№543, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/main/</a>
18.	Разложение квадратного трехчлена на множители	«Математика в экономике» или решение ситуационных экономических задач		Задание на карточке
<b>Раздел 5. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (4 темы)</b>				
19.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраическое выражение	День российской науки	Алгебраическое выражение. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Наименьшее общее кратное. Умножение и деление дробей. Сложение, вычитание, умножение или деление рациональных дробей	п.1, №4, 12, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1261/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1261/</a>
20.	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей	Олимпиада по математике.		П.2, №24, 30
21.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	Конкурс кроссвордов по математике		П. 3-4, №54, 74, п. 5-6, №110, 133
22.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	«Математический турнир» Внеклассное мероприятие «Математика в профессиях»		П.7, №150
<b>Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (3 темы)</b>				
23.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.		Линейное уравнение с двумя переменными. Решение линейного уравнения. Равносильность линейных уравнений. Является ли пара чисел решением уравнения? График линейного уравнения с двумя переменными. Алгоритм построения графика уравнения. Решение системы уравнений. Графический метод решения систем уравнений. Способ подстановки. Способ сложения.	№618
24.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	«Математический турнир»		№758
25.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений			П. 30 прочитать, №769

			Математическая модель системы двух линейных уравнений с двумя переменными.		
<b>Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства (3 темы)</b>					
26.	Числовые неравенства и их свойства.		Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Круги Эйлера. Изображение числовых промежутков на координатной прямой. Неравенство с одной переменной. Система неравенств с одной переменной	п.28-29 прочитать, №727, 751, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main/</a>	
27.	Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1 апреля – Международный день математики			п.32-34, №816, 841
28.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.				П. 35, №878
<b>Раздел 8. Функции. Основные понятия. (2 темы)</b>					
29.	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.	Ломоносовская ассамблея «За страницами школьного учебника»	Функция. Значение функции. Область определения. Множество значений функции	Стр. 270 прочитать, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/</a>	
30.	График функции. Свойства функции, их отображение на графике. Чтение и построение графиков функций				Задания на карточке
<b>Раздел 9. Функции. Числовые функции (2 темы)</b>					
31.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола.	Презентация «Ученые математики в годы войны». Игра «Военное эхо в математических задачах»	Таблицы значений. Функции вида $y=x^2$ и ее график. Парабола. Функция $y = \sqrt{x}$ . Её свойства и график. Кубическая парабола, ее свойства и график. График функции $y =  x $	П.8, стр. 43-46 прочитать, №180, 185	
32.	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений				П.15, стр. 84-86, №355, <a href="https://www.geogebra.org/graphing?lang=ru">https://www.geogebra.org/graphing?lang=ru</a>
<b>Раздел 10. Повторение, обобщение (2 темы)</b>					
33.	Итоговая контрольная работа				
34.	Анализ контрольной работы. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний				

№ урока	Тема урока	Воспитательный потенциал урока	Понятия	Домашнее задание, электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа (5 тем)</b>				
1.	Повторение основных понятий и методов курса 8 класса		Функция. Значение функции. Область определения. Множество значений функции. Линейное уравнение с одной переменной. Многочлены. Основание степени. Показатель степени. Степень числа с натуральным показателем.	№16, №29
2.	Входная контрольная работа.	Конкурс «Кто самый грамотный на уроках математики»		
3.	Анализ контрольной работы. Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.		Множество рациональных чисел. Иррациональные числа. Конечная дробь, бесконечная десятичная дробь	Прочитать стр. 266
4.	Множество действительных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	Беседа «Мир в цифрах». Военная тематика математических задач.	Множество действительных чисел. Бесконечная дробь. Округление чисел	№883
5.	Сравнение действительных чисел. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений			№884, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/conspect/249105/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/conspect/249105/</a>
<b>Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (5 тем)</b>				
6.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.		Целые и дробные уравнения. Биквадратное уравнение. Дробно-рациональные уравнения	Стр. 259-260 прочитайте, №925
7.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.			п. 12 прочитайте, №279
8.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.			№935
9.	Решение дробно-рациональных уравнений.			П. 13 прочитайте, №123
10.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		Текстовые задачи на движение, сплавы, растворы.	№939, <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/tekstovye-zadachi-pro-smesi">https://foxford.ru/wiki/matematika/tekstovye-zadachi-pro-smesi</a>
<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (6 тем)</b>				
11.	Уравнение с двумя переменными и его график.		Линейное уравнение с двумя переменными. Решение	п. 17 прочитайте,

			линейного уравнения. Равносильность линейных уравнений. Является ли пара чисел решением уравнения? График линейного уравнения с двумя переменными. Алгоритм построения графика уравнения. Решение системы уравнений. Графический метод решения систем уравнений. Способ подстановки. Способ сложения	№399
12.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	Всемирный день ребенка.		№414
13.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	Презентация «Сколько стоит здоровье ученика»		П. 18 прочитать, №418
14.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Презентация «Математика в жизни человека»		П. 19 прочитать, №430, 432, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/</a>
15.	Полугодовая контрольная работа			
16.	Решение текстовых задач алгебраическим способом			П. 20 прочитать, №459
<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства (5 тем)</b>				
17.	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства и их свойства.	«Математика в экономике» или решение ситуационных экономических задач	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Изображение числовых промежутков на координатной прямой. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными	Прочитать стр. 262-264, №1000
18.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	Олимпиада по математике.		№1001(б, г, д)
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	Конкурс кроссвордов по математике		№399(а, б)
20.	Квадратные неравенства и их решение.	«Математический турнир»		п. 14 прочитать, №306
21.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Внеклассное мероприятие «Математика в профессиях»		п.21 прочитать, №486
<b>Раздел 5. Функции (4 темы)</b>				
22.	Квадратичная функция, её график и свойства.		Квадратичная функция, её график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. График и свойства функции $y = ax^2$ . Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$ График функции $y = ax^2 + bx + c$ График функции $y =  x $	П. 1-2, №33, п. 5 прочитать, №91, №93
23.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.			п. 6 прочитать, №111, п. 7, №126, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/</a>

				<a href="#">main/</a>
24.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = \frac{k}{x}$	1 апреля – Международный день математики.		№23 стр. 11, <a href="https://www.geogebra.org/graphing?lang=ru">https://www.geogebra.org/graphing?lang=ru</a>
25.	Графики функций: $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $			№49 стр. 21, №96 стр. 37
<b>Раздел 6. Числовые последовательности (6 тем)</b>				
26.	Понятие числовой последовательности.	Ломоносовская ассамблея «За страницами школьного учебника»	Понятие последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии; решение задач с использованием формулы. Геометрическая прогрессия. Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии; решение задач с использованием формул. Расчет возрастания вклада (сложные проценты) по формуле $n$ -го члена геометрической прогрессии.	п. 24 прочитать, №562
27.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена			№566
28.	Арифметическая и геометрическая прогрессии			П. 25 прочитать, №577, 580, п. 27 прочитать, №628, <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/</a>
29.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов			п. 26 прочитать, №605, п. 28 прочитать. №650
30.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости			№626
31.	Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты			№658, №877, №880, <a href="https://ppt-online.org/1323612">https://ppt-online.org/1323612</a>
<b>Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний (3 темы)</b>				
32.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	Презентация «Ученые математики в годы войны». Игра «Военное эхо в математических задачах»		Решение тренировочных задач ГВЭ

33.	Итоговая контрольная работа			
34.	Анализ контрольной работы. Обобщение и систематизация знаний			

## **VIII. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

### **Обязательные учебные материалы для обучающихся:**

1. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2014.
2. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2014.
3. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2014.

### **Методические материалы для учителя:**

4. Дидактические материалы по алгебре. 7 класс / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. - М.: Просвещение, 2019.
5. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк.-М.: Просвещение, 2012.
6. Алгебра. Дидактические материалы.9 класс./ Ю.Н.Макарычев, Л.Б. Крайнева, Н.Г. Миндюк. –М.: Просвещение, 2019.
7. Миндюк Н. Г.Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М. : Просвещение, 2017.
8. Миндюк Н. Г.Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М. : Просвещение, 2016.
9. Миндюк Н. Г.Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М. : Просвещение, 2017.

### **Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет**

10. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
11. <http://www.mnemozina.ru> - сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»)
12. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
13. Geogebra - приложение с открытым исходным кодом, специально разработанное как средство изучения и обучения геометрии и алгебре.
14. <https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа.
15. <https://fipi.ru/> - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» занимается исследованиями в области оценки качества образования

## Контрольно-измерительные материалы

7 класс

### Урок 3. Входная контрольная работа

1. Найдите значение выражения:  $-4,2 + (-8,7) + 8,7 - 10,12$

а) 14,32; б) -14,32; в) -5,92; г) 5,92.

2. Решить уравнение  $6x - 8 = 19 - 3x$  и выберите ответ:

а) -9; б) 9; в) -3; г) 3

3. Найдите: 36% от 65

а) 24,3; б) 23,4; в) 32,4; г) 42,4

4. Отметьте на координатной плоскости точки  $M(2; 8)$ ;  $N(-3; -2)$ ;  $P(-2; 3)$  и  $Q(4; -3)$ . Проведите прямые  $MN$  и  $PQ$ . Найдите координаты точки пересечения:

а) прямых  $MN$  и  $PQ$ ;

б) прямой  $MN$  с осью абсцисс;

в) прямой  $PQ$  с осью ординат.

5. Выполнить действия:

$$\frac{28}{33} \cdot \frac{45}{98} : 2 \frac{3}{11}$$

а)  $\frac{6}{5}$ ; б)  $\frac{750}{847}$ ; в)  $\frac{6}{7}$ ; г)  $\frac{6}{35}$ .

### Урок 15. Полугодовая контрольная работа

1°. Решите уравнение:  $5x - 4,5 = 3x + 2,5$ .

2°. Плата за телефон в этом году составляет 360 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 5%. Сколько рублей придётся платить ежемесячно за телефон в следующем году?

3°. Найдите значение выражения

$$(a+2)^2 - a(4-7a) \text{ при } a = -\frac{1}{2}.$$

4°. Выполните действия:

а)  $y^7 \cdot y^{12}$ ; б)  $y^{20} : y^5$ ; в)  $(y^2)^8$ ; г)  $(2y)^4$ .

5. Вычислите:  $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$ .

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4 задания;

«3» - верно выполнены 3 задания.

### Урок 33. Итоговая контрольная работа

1°. 1. Сократите дробь: а)  $\frac{14a^4b}{49a^3b^2}$ ; б)  $\frac{3x}{x^2+4x}$ ; в)  $\frac{y^2-z^2}{2y+2z}$ .

2. Представьте в виде дроби:  $\frac{3x-1}{x^2} - \frac{x-9}{3x}$ ;

3. Найдите значение выражения  $\frac{a^2-b}{a} - a$  при  $a = 0,2$ ,  $b = -5$ .

4. Представьте выражение в виде дроби:  $\frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}$ ;

5. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4 задания;

«3» - верно выполнены 2-3 задания.

8 класс

Урок 2. Входная контрольная работа

1°. Упростите выражение: а)  $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$ ; б)  $(-4ab^3)^2$ .

2°. Решите уравнение  
 $4(1 - 5x) = 9 - 3(6x - 5)$ .

3°. Разложите на множители: а)  $a^2b - ab^2$ ; б)  $9x - x^3$ .

4. Турист прошел 50 км за 3 дня. Во второй день он прошел на 10 км меньше, чем в первый день, и на 5 км больше, чем в третий. Сколько километров проходил турист каждый день?

5. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4 задания;

«3» - верно выполнены 3 задания.

Урок 15. Полугодовая контрольная работа

1. Найдите значение выражения

$$\frac{72}{(2\sqrt{3})^2}$$

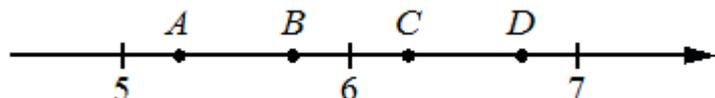
2. Решите уравнение  $2x^2 + 3x - 2 = 0$

3. Вычислите значение выражения

$$\frac{9^{-6} \cdot 9^{15}}{9^7}$$

4. На координатной прямой отмечены точки А, В, С, D. Одна из них соответствует числу  $\sqrt{28}$

Какая это точка?



5. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} -48 + 6x > 0, \\ 6 - 5x > -4. \end{cases}$$

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4 задания;

«3» - верно выполнены 3 задания.

### Урок 33. Итоговая контрольная работа

1. Вычислите: а)  $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$ ; б)  $\sqrt{0,25 \cdot 64}$ ;

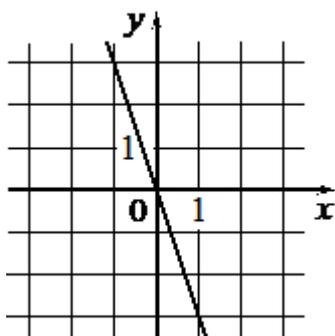
2. Решите уравнение:

$$2x^2 + 7x - 9 = 0;$$

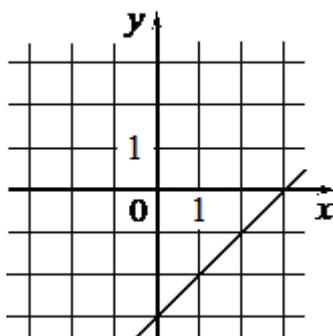
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

#### ГРАФИКИ

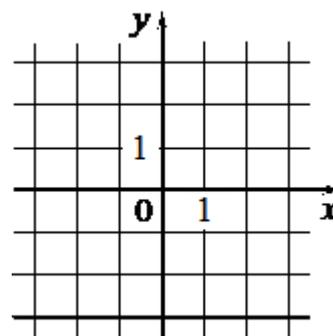
А)



Б)



В)



#### ФОРМУЛЫ

1)  $y = -3$

2)  $y = x - 3$

3)  $y = -3x$

4. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 4x - 10 > 10, \\ 3x - 5 > 1 \end{cases}$$

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 3 задания;

«3» - верно выполнены 2 задания.

9 класс

### Урок 2. Входная контрольная работа

1. Решите уравнения:

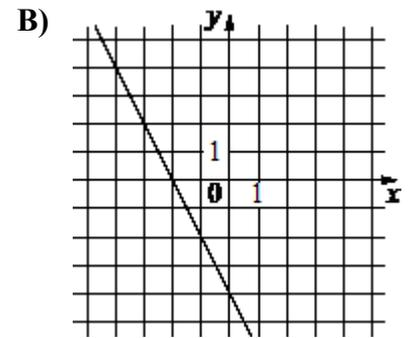
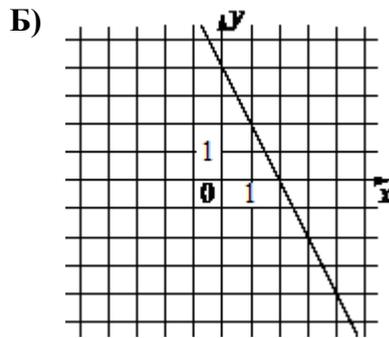
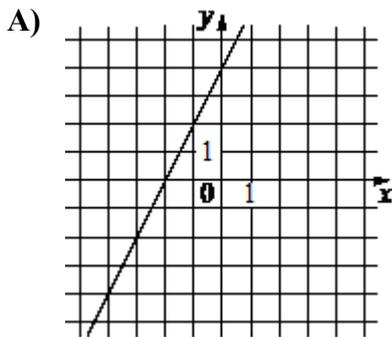
а)  $3x^2 + 13x - 10 = 0$ ;

б)  $2x^2 = 3x$

2. Вычислите: а)  $1,5\sqrt{0,36} + \frac{1}{2}\sqrt{196}$ ; б)  $\sqrt{0,36 \cdot 25}$ ;

3. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

#### ГРАФИКИ



### ФОРМУЛЫ

1)  $y = 2x + 4$

2)  $y = -2x - 4$

3)  $y = -2x + 4$

4. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0 \end{cases}$$

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 3 задания;

«3» - верно выполнены 2 задания.

### Урок 15. Полугодовая контрольная работа

1. Какому из данных промежутков принадлежит число  $\frac{5}{7}$

1)  $[0,5 ; 0,6]$

2)  $[0,6 ; 0,7]$

3)  $[0,7 ; 0,8]$

4)  $[0,8 ; 0,9]$

2. Решите уравнение  $4x^4 - 2x^2 - 1 = 0$ .

3. Решить уравнение:  $\frac{x^2}{x^2 - 9} = \frac{12 - x}{x^2 - 9}$ ;

4. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 2x + y = 4, \\ x^2 + y^2 = 5. \end{cases}$

Критерии оценки:

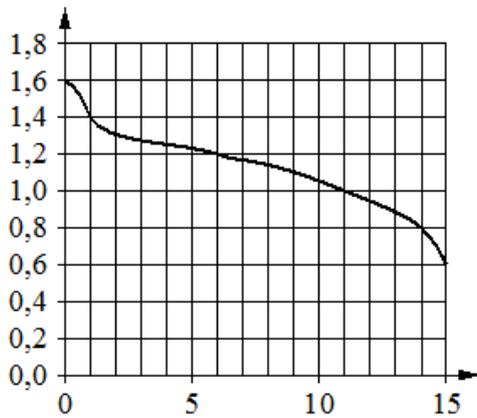
«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 3 задания;

«3» - верно выполнены 2 задания.

### Урок 33. Итоговая контрольная работа

1. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по графику, за сколько часов работы фонарика напряжение упадет с 1,6 В до 0,8 В.



2. Укажите решение неравенства

$$6x - x^2 \geq 0$$

- 1)  $[0; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; 0] \cup [6; +\infty)$
- 3)  $[0; 6]$
- 4)  $[6; +\infty)$

3. Постройте график функции  $y = x^2 - 4x + 4$ . С помощью графика найдите:

- 1) значение  $y$  при  $x = -0,5$ ;
- 2) значение  $x$  при  $y = 2$ ;
- 3) нули функции;

4. Решить уравнение:  $\frac{3x + 4}{x^2 - 16} = \frac{x^2}{x^2 - 16}$ ;

5. Найдите четырнадцатый член и разность арифметической прогрессии, если  $a_1 = 10$ ,  $S_{14} = 1050$ .

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - верно выполнены 4 задания;
- «3» - верно выполнены 3 задания.