

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.22  
к основной образовательной программе  
основного общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Алгебраический практикум»**  
**для обучающихся 7 – 9 классов**

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 7 КЛАСС

### **Тождественные преобразования**

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен стандартного вида. Действия с одночленами: сложение, вычитание, умножение, возведение одночлена в степень, деление одночлена на одночлен.

Многочлен стандартного вида. Действия с многочленами: сложение, вычитание, умножение, деление многочлена на одночлен.

Применение формул сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Тождество, доказательство тождеств.

Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.

### **Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения.

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод алгебраического сложения, метод подстановки.

### **Функции**

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.

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

Исследование функции по ее графику.

### **Текстовые задачи**

Математическая модель. Построение математической модели.

## 8 КЛАСС

### **Тождественные преобразования**

Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование дробно-рациональных выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение и его корни. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Решение биквадратных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение квадратных уравнения с параметром.

Неравенства. Решение линейных неравенств. Запись решения линейного неравенства.

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

Неравенства. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

### **Функции**

Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

### **Множества**

Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность, дополнение. Числовые множества. Числовые промежутки.

### **Текстовые задачи**

Составление выражений, формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

## **9 КЛАСС**

### **Уравнения и неравенства**

Алгебраические уравнения. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Деление многочлена на одночлен. Деление многочлена на многочлен. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

### **Функции**

Построение графиков функций  $y=|x|$ ,  $y=k/x$ ,  $y=x^3$ ,  $y=\sqrt{x}$ . Построение графиков функций с помощью параллельного переноса вдоль осей координат. Построение графика функции  $y=|f(x)|$ .

Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

### **Элементы тригонометрии**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Основное тригонометрическое тождество, его применение при преобразовании простейших тригонометрических выражений. Тригонометрические функции отрицательного аргумента. Формулы приведения. Формулы синуса и косинуса двойного угла. Преобразование тригонометрических выражений. Доказательство тригонометрических тождеств.

### **Текстовые задачи**

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Моделирование практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Интерпретация результата. Решение текстовых задач о количествах, на движение по прямой в одном и том же и в противоположных направлениях, движение по воде, движение по

окружности, движение протяжённых тел, на совместную работу, на проценты, на смеси и сплавы, на прогрессии, на нахождение вероятности. Классическое определение вероятности, применение правила сложения и умножения вероятностей.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» 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;

**б) 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.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **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.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **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, эмоциональный интеллект:**

- 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**



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

### **Тождественные преобразования**

Выполнять числовые подстановки, находить значения числовых выражений. Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем.

Выполнять действия с одночленами, выполнять действия с многочленами, применять различные способы разложения многочленов на множители. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

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

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила 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.

### **Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график линейной, определять его расположение в зависимости от углового коэффициента и свободного члена. Определять коэффициенты линейной функции по заданной прямой через две точки с заданными координатами.

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.

### **Текстовые задачи**

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

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

### **Тождественные преобразования**

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

Решать 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).

Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции и метода интервалов.

### **Функции**

Строить график квадратичной функции по точкам. Находить нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности. Описывать свойства функции по ее графику.

### **Множества**

Оперировать понятиями: множество, подмножество, элемент множества, числовое множество, числовые промежутки. Выполнять операции над множествами: пересечение, объединение, разность, дополнение.

### **Текстовые задачи**

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

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

### **Уравнения и неравенства**

Определять степень многочлена выполнять деление многочлена на одночлен, деление многочлена на многочлен. Иметь представление о о способах решения уравнений высших степеней. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в

### **Функции**

Строить графики элементарных функций вида:

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

### **Элементы тригонометрии**

Иметь представление о радианной мере угла, Уметь находить расположение точки на единичной окружности. Выполнять преобразование тригонометрических выражений с применением некоторых тождеств.

### **Текстовые задачи**

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи о количествах, на движение по прямой в одном и том же и в противоположных направлениях, движение по воде, движение по окружности, движение протяжённых тел, на совместную работу, на проценты, на смеси и сплавы, на прогрессии на нахождение вероятности.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тождественные преобразования	22			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/7-class/">https://videouroki.net/video/algebra/7-class/</a>
2	Уравнения и неравенства	6			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/7-class/">https://videouroki.net/video/algebra/7-class/</a>
3	Функции	4			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/7-class/">https://videouroki.net/video/algebra/7-class/</a>
4	Текстовые задачи	2			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/7-class/">https://videouroki.net/video/algebra/7-class/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества	4			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/8-class/">https://videouroki.net/video/algebra/8-class/</a>
2	Тождественные преобразования	6			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/8-class/">https://videouroki.net/video/algebra/8-class/</a>
3	Уравнения и неравенства	19			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/8-class/">https://videouroki.net/video/algebra/8-class/</a>
4	Функции	4			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/8-class/">https://videouroki.net/video/algebra/8-class/</a>
5	Текстовые задачи	1			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/8-class/">https://videouroki.net/video/algebra/8-class/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Уравнения и неравенства	5			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/9-class/">https://videouroki.net/video/algebra/9-class/</a>
2	Элементы тригонометрии	7			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/9-class/">https://videouroki.net/video/algebra/9-class/</a>
3	Функции	11			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/9-class/">https://videouroki.net/video/algebra/9-class/</a>
4	Текстовые задачи	11			<a href="https://videouroki.net/video/algebra/9-class/">https://videouroki.net/video/algebra/9-class/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Как находить значение числовых выражений	1				<a href="https://videouroki.net/video/1-chislovyie-vyrazhieniia.html">https://videouroki.net/video/1-chislovyie-vyrazhieniia.html</a>
2	Как находить значение алгебраических выражений	1				<a href="https://videouroki.net/video/2-vyrazhieniia-s-pieriemiennymi.html">https://videouroki.net/video/2-vyrazhieniia-s-pieriemiennymi.html</a>
3	Что такое математическая модель	1				
4	Как составить математическую модель	1				
5	Как решать линейное уравнение с одной переменной	1				<a href="https://videouroki.net/video/8-linieinoie-uravnieniie-s-odnoi-pieriemiennoi.html">https://videouroki.net/video/8-linieinoie-uravnieniie-s-odnoi-pieriemiennoi.html</a>
6	Как решать задачи с помощью линейных уравнений	1				<a href="https://videouroki.net/video/9-rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-uravnieniia.html">https://videouroki.net/video/9-rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-uravnieniia.html</a>
7	Как найти степень одночлена	1				
8	Как применять свойства степеней с натуральными показателями	1				<a href="https://videouroki.net/video/18-vozviedieniie-v-stiepien-proizviedieniia-i-stiepieni.html">https://videouroki.net/video/18-vozviedieniie-v-stiepien-proizviedieniia-i-stiepieni.html</a>
9	Как приводить одночлен к стандартному виду	1				<a href="https://videouroki.net/video/19-odnochlien-i-iegho-standartnyi-vid.html">https://videouroki.net/video/19-odnochlien-i-iegho-standartnyi-vid.html</a>
10	Как складывать и вычитать одночлены	1				
11	Как умножать одночлены и возводить их в степень	1				<a href="https://videouroki.net/video/20-umnozhieniie-odnochlienov-vozviedieniie-odnochliena-v-stiepien.html">https://videouroki.net/video/20-umnozhieniie-odnochlienov-vozviedieniie-odnochliena-v-stiepien.html</a>

12	Как делить одночлен на одночлен	1				
13	Как приводить многочлен к стандартному виду	1				<a href="https://videouroki.net/video/22-mnoghochlien-i-iegho-standartnyi-vid.html">https://videouroki.net/video/22-mnoghochlien-i-iegho-standartnyi-vid.html</a>
14	Как складывать и вычитать многочлены	1				<a href="https://videouroki.net/video/23-slozhieniie-i-vychitaniie-mnoghochlienov.html">https://videouroki.net/video/23-slozhieniie-i-vychitaniie-mnoghochlienov.html</a>
15	Как умножать многочлен на одночлен	1				<a href="https://videouroki.net/video/24-umnozhieniie-odnochliena-na-mnoghochlien.html">https://videouroki.net/video/24-umnozhieniie-odnochliena-na-mnoghochlien.html</a>
16	Как умножать многочлен на многочлен	1				<a href="https://videouroki.net/video/26-umnozhieniie-mnoghochliena-na-mnoghochlien.html">https://videouroki.net/video/26-umnozhieniie-mnoghochliena-na-mnoghochlien.html</a>
17	Как использовать формулу разности квадратов	1				<a href="https://videouroki.net/video/30-umnozhieniie-raznosti-dvukh-vyrazhienii-na-ikh-summu.html">https://videouroki.net/video/30-umnozhieniie-raznosti-dvukh-vyrazhienii-na-ikh-summu.html</a>
18	Как использовать формулы квадрата суммы и квадрата разности	1				<a href="https://videouroki.net/video/28-vozviedieniie-v-kvadrat-summy-i-raznosti-dvukh-vyrazhienii.html">https://videouroki.net/video/28-vozviedieniie-v-kvadrat-summy-i-raznosti-dvukh-vyrazhienii.html</a>
19	Как использовать формулы разности кубов и суммы кубов	1				<a href="https://videouroki.net/video/34-razlozhieniie-na-mnozhiteli-summy-i-raznosti-kubov.html">https://videouroki.net/video/34-razlozhieniie-na-mnozhiteli-summy-i-raznosti-kubov.html</a>
20	Как делить многочлен на одночлен	1				
21	Как разложить многочлен на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки	1				<a href="https://videouroki.net/video/25-vyniesieniie-obshchiegho-mnozhitelia-za-skobki.html">https://videouroki.net/video/25-vyniesieniie-obshchiegho-mnozhitelia-za-skobki.html</a>
22	Как разложить многочлен на множители способом группировки	1				<a href="https://videouroki.net/video/27-razlozhieniie-mnoghochliena-na-mnozhiteli-sposobom-ghruppirovki.html">https://videouroki.net/video/27-razlozhieniie-mnoghochliena-na-mnozhiteli-sposobom-ghruppirovki.html</a>



23	Как разложить многочлен на множители с помощью формул сокращенного умножения	1				<a href="https://videouroki.net/video/29-razlozhieniie-na-mnozhiteli-s-pomoshch-iu-formul-kvadrata-summy-i-kvadrata-raznosti.html">https://videouroki.net/video/29-razlozhieniie-na-mnozhiteli-s-pomoshch-iu-formul-kvadrata-summy-i-kvadrata-raznosti.html</a>
24	Как разложить многочлен на множители, используя различные способы	1				
25	Как сократить алгебраическую дробь	1				
26	Как доказать тождество	1				<a href="https://videouroki.net/video/5-tozhdiestva.html">https://videouroki.net/video/5-tozhdiestva.html</a>
27	Как находить значение функции	1				<a href="https://videouroki.net/video/11-vychislieniie-znachienii-funksii-po-formulie.html">https://videouroki.net/video/11-vychislieniie-znachienii-funksii-po-formulie.html</a>
28	Как записывать точки координатной плоскости	1				
29	Как строить график линейной функции	1				<a href="https://videouroki.net/video/14-linieinaia-funktsiia-i-ieio-ghrafik.html">https://videouroki.net/video/14-linieinaia-funktsiia-i-ieio-ghrafik.html</a>
30	Как исследовать функцию по ее графику	1				<a href="https://videouroki.net/video/15-vzaimnoie-raspolozhieniie-ghrafikov-linieinykh-funksii.html">https://videouroki.net/video/15-vzaimnoie-raspolozhieniie-ghrafikov-linieinykh-funksii.html</a>
31	Как построить график линейного уравнения с двумя переменными	1				<a href="https://videouroki.net/video/38-grafik-linieinogho-uravneniia-s-dvumia-pieriemiennymi.html">https://videouroki.net/video/38-grafik-linieinogho-uravneniia-s-dvumia-pieriemiennymi.html</a>
32	Как решать систему двух линейных уравнений с двумя переменными графическим способом	1				<a href="https://videouroki.net/video/39-sistiemy-linieinykh-uravnenii-s-dvumia-pieriemiennymi.html">https://videouroki.net/video/39-sistiemy-linieinykh-uravnenii-s-dvumia-pieriemiennymi.html</a>
33	Как решать систему двух линейных уравнений методом подстановки	1				<a href="https://videouroki.net/video/40-rieshieniie-sistem-linieinykh-uravnenii-sposobom-podstanovki.html">https://videouroki.net/video/40-rieshieniie-sistem-linieinykh-uravnenii-sposobom-podstanovki.html</a>

34	Как решать систему двух линейных уравнений методом алгебраического сложения	1			<a href="https://videouroki.net/video/41-rieshieniie-sistiem-linieinykh-uravnenii-sposobom-slozhieniia.html">https://videouroki.net/video/41-rieshieniie-sistiem-linieinykh-uravnenii-sposobom-slozhieniia.html</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Как отличается множество от подмножества	1				
2	Операции над множествами	1				<a href="https://videouroki.net/video/30-pieriesiechieniie-i-obiedinieniie-mnozhiestv.html">https://videouroki.net/video/30-pieriesiechieniie-i-obiedinieniie-mnozhiestv.html</a>
3	Как решать задачи с числовыми множествами	1				
4	Как записывать числовые промежутки	1				<a href="https://videouroki.net/video/31-chislovyie-promiezhutki.html">https://videouroki.net/video/31-chislovyie-promiezhutki.html</a>
5	Как находить множество решений линейного неравенства	1				<a href="https://videouroki.net/video/32-rieshieniie-nieravienstv-s-odnoi-pieriemienni.html">https://videouroki.net/video/32-rieshieniie-nieravienstv-s-odnoi-pieriemienni.html</a>
6	Как находить множество решений системы неравенств	1				<a href="https://videouroki.net/video/33-rieshieniie-sistiem-nieravienstv-s-odnoi-pieriemienni.html">https://videouroki.net/video/33-rieshieniie-sistiem-nieravienstv-s-odnoi-pieriemienni.html</a>
7	Как применять основное свойство алгебраической дроби	1				<a href="https://videouroki.net/video/2-osnovnoie-svoistvo-drobi-sokrashchieniie-drobiei.html">https://videouroki.net/video/2-osnovnoie-svoistvo-drobi-sokrashchieniie-drobiei.html</a>
8	Как складывать и вычитать алгебраические дроби	1				<a href="https://videouroki.net/video/4-slozhieniie-i-vychitaniie-drobiei-s-raznymi-znamienateli.html">https://videouroki.net/video/4-slozhieniie-i-vychitaniie-drobiei-s-raznymi-znamienateli.html</a>
9	Как умножать и делить алгебраические дроби	1				<a href="https://videouroki.net/video/6-dielieniie-drobiei.html">https://videouroki.net/video/6-dielieniie-drobiei.html</a>

10	Как возводить алгебраическую дробь в степень	1				<a href="https://videouroki.net/video/5-umnozheniie-drobiei-vozdvedeniie-drobi-v-stiepien.html">https://videouroki.net/video/5-umnozheniie-drobiei-vozdvedeniie-drobi-v-stiepien.html</a>
11	Как преобразовывать рациональные выражения	1				<a href="https://videouroki.net/video/7-prieobrazovaniie-ratsional-nykh-vyrazhienii.html">https://videouroki.net/video/7-prieobrazovaniie-ratsional-nykh-vyrazhienii.html</a>
12	Как решать рациональные уравнения	1				<a href="https://videouroki.net/video/24-rieshieniie-drobnykh-ratsional-nykh-uravnienii.html">https://videouroki.net/video/24-rieshieniie-drobnykh-ratsional-nykh-uravnienii.html</a>
13	Как решать текстовые задачи на составление рациональных выражений	1				<a href="https://videouroki.net/video/25-rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-ratsional-nykh-uravnienii.html">https://videouroki.net/video/25-rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-ratsional-nykh-uravnienii.html</a>
14	Как извлекать корень из неотрицательного числа	1				<a href="https://videouroki.net/video/11-kvadratnyie-korni-arifmetichieskii-kvadratnyi-korien.html">https://videouroki.net/video/11-kvadratnyie-korni-arifmetichieskii-kvadratnyi-korien.html</a>
15	Как применять свойства арифметического квадратного корня	1				<a href="https://videouroki.net/video/13-nakhozhdieniie-priblizhiennykh-znachenii-kvadratnogho-kornia.html">https://videouroki.net/video/13-nakhozhdieniie-priblizhiennykh-znachenii-kvadratnogho-kornia.html</a>
16	Как извлечь квадратный корень из произведения	1				<a href="https://videouroki.net/video/15-kvadratnyi-korien-iz-proizvedeniia-i-drobi.html">https://videouroki.net/video/15-kvadratnyi-korien-iz-proizvedeniia-i-drobi.html</a>
17	Как извлечь квадратный корень из степени	1				<a href="https://videouroki.net/video/16-kvadratnyi-korien-iz-stiepieni.html">https://videouroki.net/video/16-kvadratnyi-korien-iz-stiepieni.html</a>
18	Как извлечь квадратный корень из дроби	1				<a href="https://videouroki.net/video/15-kvadratnyi-korien-iz-proizvedeniia-i-drobi.html">https://videouroki.net/video/15-kvadratnyi-korien-iz-proizvedeniia-i-drobi.html</a>
19	Как преобразовывать выражения, содержащие операцию извлечения квадратного корня	1				<a href="https://videouroki.net/video/18-prieobrazovaniie-vyrazhienii-">https://videouroki.net/video/18-prieobrazovaniie-vyrazhienii-</a>

					<a href="http://sodierzhashchikh-kvadratnyie-korni.html">sodierzhashchikh-kvadratnyie-korni.html</a>
20	Как решать квадратное уравнение	1			<a href="https://videouroki.net/video/20-formula-korniei-kvadratnogho-uravnieniia.html">https://videouroki.net/video/20-formula-korniei-kvadratnogho-uravnieniia.html</a>
21	Как решать неполное квадратное уравнение	1			<a href="https://videouroki.net/video/19-niepolnyie-kvadratnyie-uravnieniia.html">https://videouroki.net/video/19-niepolnyie-kvadratnyie-uravnieniia.html</a>
22	Как решать квадратные уравнения с помощью формулы корней	1			<a href="https://videouroki.net/video/20-formula-korniei-kvadratnogho-uravnieniia.html">https://videouroki.net/video/20-formula-korniei-kvadratnogho-uravnieniia.html</a>
23	Как решать квадратные уравнения с помощью теоремы Виета	1			<a href="https://videouroki.net/video/22-tieoriema-viieta.html">https://videouroki.net/video/22-tieoriema-viieta.html</a>
24	Как решать уравнения, сводящиеся к квадратным	1			
25	Как решать биквадратные уравнения	1			
26	Как решать квадратные уравнения с параметром	1			
27	Как решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений	1			<a href="https://videouroki.net/video/21-rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-kvadratnykh-uravnienii.html">https://videouroki.net/video/21-rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-kvadratnykh-uravnienii.html</a>
28	Как решать системы уравнений, содержащих уравнения второй степени	1			<a href="https://videouroki.net/video/17-rieshieniie-sistiem-uravnienii-vtoroi-stiepieni.html">https://videouroki.net/video/17-rieshieniie-sistiem-uravnienii-vtoroi-stiepieni.html</a>
29	Как построить график функции $y=kx^2$	1			<a href="https://videouroki.net/video/5-funktsiia-y-ax-2-ieio-ghrafik-i-svoistva.html">https://videouroki.net/video/5-funktsiia-y-ax-2-ieio-ghrafik-i-svoistva.html</a>

30	Как построить график функции $y=kx^2+c$	1				<a href="https://videouroki.net/video/6-grafik-funktsii-y-ax-2-n.html">https://videouroki.net/video/6-grafik-funktsii-y-ax-2-n.html</a>
31	Как построить график функции $y=kx^2+bx+c$	1				<a href="https://videouroki.net/video/8-postroeniie-ghrafika-kvadraticnoi-funktsii.html">https://videouroki.net/video/8-postroeniie-ghrafika-kvadraticnoi-funktsii.html</a>
32	Как исследовать функцию $y=kx^2+bx+c$	1				<a href="https://videouroki.net/video/2-svoistva-funktsii.html">https://videouroki.net/video/2-svoistva-funktsii.html</a>
33	Как решать квадратные неравенства графическим способом	1				<a href="https://videouroki.net/video/13-riesheniie-nieravienstv-vtoroi-stiepieni-s-odnoi-pieriemiennoi.html">https://videouroki.net/video/13-riesheniie-nieravienstv-vtoroi-stiepieni-s-odnoi-pieriemiennoi.html</a>
34	Как решать квадратные неравенства методом интервалов	1				<a href="https://videouroki.net/video/14-riesheniie-nieravienstv-mietodom-intiervalov.html">https://videouroki.net/video/14-riesheniie-nieravienstv-mietodom-intiervalov.html</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Как делить многочлен на одночлен	1				
2	Как делить многочлен на многочлен	1				
3	Как решать алгебраические уравнения третьей степени	1				
4	Как решать алгебраические уравнения степени выше третьей	1				
5	Как использовать деление многочленов при сокращении алгебраических дробей	1				
6	Как определять положение точки на единичной окружности	1				<a href="https://videouroki.net/video/22-povorot-tochki-vokrug-nachala-koordinat.html">https://videouroki.net/video/22-povorot-tochki-vokrug-nachala-koordinat.html</a>
7	Как определять значения синуса, косинуса и тангенса угла по единичной окружности	1				<a href="https://videouroki.net/video/23-opredelenie-sinusa-kosinusa-i-tangensa-ugla.html">https://videouroki.net/video/23-opredelenie-sinusa-kosinusa-i-tangensa-ugla.html</a>
8	Как определять знаки синуса, косинуса и тангенса по единичной окружности	1				<a href="https://videouroki.net/video/24-znaki-sinusa-kosinusa-i-tangensa.html">https://videouroki.net/video/24-znaki-sinusa-kosinusa-i-tangensa.html</a>
9	Как применять формулы зависимости синуса, косинуса и тангенса одного и того же угла	1				<a href="https://videouroki.net/video/25-zavisimost-mezhdu-sinusom-kosinusom-i-tangensom-odnogo-i-togo-zhe-ugla.html">https://videouroki.net/video/25-zavisimost-mezhdu-sinusom-kosinusom-i-tangensom-odnogo-i-togo-zhe-ugla.html</a>
10	Как применять формулы приведения	1				<a href="https://videouroki.net/video/11-formuly-priviedieniia.html">https://videouroki.net/video/11-formuly-priviedieniia.html</a>

11	Как применять формулы двойного угла	1				<a href="https://videouroki.net/video/28-formuly-dvoinogho-arghumienta.html">https://videouroki.net/video/28-formuly-dvoinogho-arghumienta.html</a>
12	Как доказывать тригонометрические тождества	1				
13	Как строить график функции $y= x $	1				
14	Как строить график функции $y=k/x$	1				<a href="https://videouroki.net/video/8-funktsiia-y-k-x-i-ieie-ghrafik.html">https://videouroki.net/video/8-funktsiia-y-k-x-i-ieie-ghrafik.html</a>
15	Как строить график функции $y=x^3$	1				<a href="https://videouroki.net/video/21-funktsii-y-x2-i-y-x3-i-ikh-ghrafiki.html">https://videouroki.net/video/21-funktsii-y-x2-i-y-x3-i-ikh-ghrafiki.html</a>
16	Как строить график функции корень из $x$	1				<a href="https://videouroki.net/video/14-funktsiia-y-x-i-ieie-ghrafik.html">https://videouroki.net/video/14-funktsiia-y-x-i-ieie-ghrafik.html</a>
17	Как читать графики функций $y=kx$ , $y=k/x$	1				<a href="https://videouroki.net/video/1-funktsiia-oblast-opriedieleniia-i-oblast-znachenii-funktsii.html">https://videouroki.net/video/1-funktsiia-oblast-opriedieleniia-i-oblast-znachenii-funktsii.html</a>
18	Как читать графики функций $y=x^2$	1				<a href="https://videouroki.net/video/5-funktsiia-y-ax-2-ieio-ghrafik-i-svoistva.html">https://videouroki.net/video/5-funktsiia-y-ax-2-ieio-ghrafik-i-svoistva.html</a>
19	Как читать графики функций корень из $x$ , $y=x^3$	1				
20	Как исследовать функцию.	1				<a href="https://videouroki.net/video/2-svoistva-funktsii.html">https://videouroki.net/video/2-svoistva-funktsii.html</a>
21	Как строить график функции $y=f(x)+y_0$	1				<a href="https://videouroki.net/video/46-postroieniie-ghrafikov-funktsii.html">https://videouroki.net/video/46-postroieniie-ghrafikov-funktsii.html</a>
22	Как строить график функции $y=f(x-x_0)$	1				



23	Как строить график функции $y=f(x-x_0) + y_0$	1				
24	Как решать текстовые задачи	1				<a href="https://videouroki.net/video/18-rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-s-m-ur-nii-2-oi-stiepieni.html">https://videouroki.net/video/18-rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-s-m-ur-nii-2-oi-stiepieni.html</a>
25	Как решать задачи о количествах	1				
26	Как решать задачи о движении по прямой	1				
27	Как решать задачи о движении по воде	1				
28	Как решать задачи о движении по окружности	1				
29	Как решать задачи о движении протяжённых тел	1				
30	Как решать задачи о совместной работе	1				
31	Как решать задачи о смесях и сплавах	1				
32	Как решать задачи на проценты					
33	Как решать задачи на прогрессии	1				
34	Как решать задачи о вероятности наступления события	1				<a href="https://videouroki.net/video/31-vieroiatnost-ravnovozmozhnykh-sobytii.html">https://videouroki.net/video/31-vieroiatnost-ravnovozmozhnykh-sobytii.html</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	6	0		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Алгебраический практикум, 7 класс/ учебное пособие для общеобразовательных организаций Г.Г.. Левитас, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебраический практикум, 8 класс/ учебное пособие для общеобразовательных организаций Г.Г.. Левитас, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебраический практикум, 9 класс/ учебное пособие для общеобразовательных организаций Г.Г.. Левитас, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Математика. Алгебра : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др. — Москва : Просвещение, 2023.
- Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс : пособие для учителей общеобразовательных организаций / Ю. М. Колягин, М.В. Ткачева и др. — Москва : Просвещение.
- Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс : пособие для учителей общеобразовательных организаций / Ю. М. Колягин, М.В. Ткачева и др. — Москва : Просвещение.
- Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : пособие для учителей общеобразовательных организаций / Ю. М. Колягин, М.В. Ткачева и др. — Москва : Просвещение.

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

**ИНТЕРНЕТ** <https://videouroki.net/video/algebra/7-class/>  
<https://videouroki.net/video/algebra/8-class/>  
<https://videouroki.net/video/algebra/9-class/>