

Приложение № 23  
к Основной общеобразовательной программе –  
образовательной программе основного общего  
образования МБОУ СОШ № 21  
«Кадетская школа» (утверждена приказом МБОУ  
СОШ № 21 «Кадетская школа» 28.08.23 № 412

Рабочая программа  
по учебному предмету «Алгебраический практикум»

7 - 9

классы

## Пояснительная записка

Курс «Алгебраический практикум» предназначен для учащихся 7-9 классов и ориентирован на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание государственной итоговой аттестации по математике за курс основной школы. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, в том числе необходимых при сдаче выпускного экзамена. В процессе освоения содержания данного курса ученики овладеют новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к самообразованию. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на углубление, систематизацию и обобщение их знаний по различным разделам математики. Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта и с учетом образовательной программой по предмету.

**Цель курса:** Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

### **Задачи:**

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
  2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
  3. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
  4. Интеллектуальное развитие; формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умения преодолевать трудности при решении более сложных задач.
  5. Знакомство обучающихся с едиными требованиями к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы.
  6. Ориентирование учащихся на профессии, существенно связанные с математикой.
- Изучение математики по этой программе направлено на формирование и совершенствование общеучебных умений и навыков:

### ***В познавательной деятельности:***

- овладение умениями использования методами наблюдения, измерения, моделирования для познания окружающего мира;
- овладение умениями анализа, синтеза, развития интуиции, сравнения, сопоставления, классификации, обобщения, исследования несложных практических ситуаций, выдвижение гипотез;
- овладения умениями причинно-следственных связей, понимания взаимосвязи между изучаемыми понятиями, свойствами, теоремами;

- овладение умениями решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, создание новых алгоритмов;
- овладение умениями исследовательской деятельности: развития идей, постановка и формулировки новых задач.

***В информационно-коммуникативной деятельности:***

- овладение умениями восприятия устной речи и способностью передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания;
- овладение умениями беглого чтения различных текстов;
- овладение умениями составления плана, конспекта, приведения примеров, подбора аргументов, формирование выводов;
- овладение умениями проведения доказательных рассуждений, аргументации, систематизации, анализа, классификации информационных источников.

***В рефлексивной деятельности:***

- овладение умениями организации учебной деятельности (постановка цели, планирование, поиск причин возникающих трудностей и путей их преодоления, оценивание своей деятельности, оценивание своих интересов и возможностей);
- овладение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками, объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;
- овладение навыками общения.

**Методические рекомендации по реализации программы.**

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса является книга «Алгебраический практикум» Г.Г. Левитас, Москва, «Просвещение», «учлит», 2017, а также тексты подобных типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов, открытого банка заданий ГИА или составлены учителем.

На изучение курса отводится 105 часа.

Класс	Курс	Количество учебных недель	Количество часов в неделю	Общее количество часов в учебном году
7 класс	Алгебраический практикум	34	1	34
8 класс	Алгебраический практикум	34	1	34
9 класс	Алгебраический практикум	34	1	34
Итого				102

На каждом занятии предполагается обобщение и систематизация теории и обработка ее в ходе выполнения практических заданий. Формы проведения занятий включают в себя мини-лекции, практические работы. Основной тип занятий – комбинированный урок.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи. После выполнения работы с теоретическим материалом выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учетом особенностей учащихся, их темпа восприятия и уровня освоения материала.

Календарно-тематическое планирование в 7-9 классов составлено с учетом КИМ-ов, предлагаемых на государственной итоговой аттестации по математике, предусматривает в 9 классе усложнение и расширение объема и уровня сложности выполняемых заданий.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет обучающимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний, лучше подготовиться к государственной итоговой аттестации по математике.

### Содержание курса

#### 7 класс

##### 1. Математический язык (5ч).

Решение линейных уравнений с одной переменной. Запись точек координатной прямой. Запись числовых промежутков. Решение линейных уравнений с одной переменной. Запись точек координатной прямой. Запись числовых промежутков.

##### 2. Линейная функция (4ч).

Линейные уравнения с двумя переменными. Построение графика уравнения с двумя переменными. Построение графика линейной функции.

##### 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (3ч.)

Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим методом, методом подстановки.

##### 4. Одночлены (6ч) Степень одночлена. Применение свойств степеней с натуральным показателем. Приведение одночлена к стандартному виду. Сложение, вычитание, умножение и деление одночленов.

##### 5. Многочлены (13ч.)

Приведение многочлена к стандартному виду. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы сокращенного умножения. Деление многочлена на одночлен. Разложение многочлена на множители различными способами. Сокращение алгебраических дробей. Тождества.

##### 6. Функция $y = x^2$ (2ч.)

Построение графика функции  $y = x^2$ . Решение уравнений графическим способом.

#### 8 класс

##### 1. Множество действительных чисел (9ч).

Квадратный корень из неотрицательного числа. Модуль действительного числа.

##### 2. Алгебраические дроби (9ч).

Условия существования алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Степень с отрицательным показателем.

3. Функции (10ч).

График функции  $y = \sqrt{x}$ . График функции  $y = ax^2$ . График функции  $y = ax^2 + c$ . График функции  $y = ax^2 + vx$ . График функции  $y = ax^2 + vx + c$ . Дробно-линейная функция.

4. Квадратные уравнения (5ч).

## 9 класс

1. Графики и их исследование (24ч).

Как читать графики. Как строить графики. Как исследовать функцию.

2. Решение текстовых задач алгебраическим способом. (9ч).

### Планируемые результаты

В результате прохождения курса «Алгебраический практикум» обучающиеся приобретают навыки решения задач по рассматриваемым темам.

- решать линейные уравнения с одной переменной;
- решать уравнения с двумя переменными;
- выполнять действия с одночленами;
- применять различные способы разложения многочленов на множители;
- выполнять действия с многочленами;
- знать определение и свойства квадратных корней, уметь применять в упрощении выражений, решении уравнений;
- знать понятие «модуль действительного числа», уметь применять в упрощении выражений, решении уравнений;
- знать условия существования алгебраических дробей, находить допустимые значения переменной для заданной алгебраической дроби;
- знать основное свойство алгебраической дроби, уметь выполнять действия с алгебраическими дробями;
- знать способы решения квадратных уравнений, выбирать рациональные для конкретного случая;
- уметь читать графики, определять свойства функции
- уметь исследовать функции
- уметь строить графики, решать уравнения графически;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом.

### Тематическое планирование

№ урока	Тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы
	<b>7 класс</b>		
<b>Математический язык (5ч.)</b>			
1	Решение линейных уравнений с одной переменной.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
2	Запись точек координатной прямой.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
3	Запись числовых промежутков.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
4	Запись точек координатной плоскости.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
5	Решение задач.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
<b>Линейная функция (4ч.)</b>			
6	Линейные уравнения с двумя переменными.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
7	Построение графика уравнения с двумя переменными.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
8	Построение графика линейной функции.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
9	Построение графика линейной функции.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
<b>Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (3ч.)</b>			
10	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим методом.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
11	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
12	Решение системы двух линейных уравнений методом подстановки.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
<b>Одночлены (6ч.)</b>			

13	Степень одночлена.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
14	Применение свойств степеней с натуральным показателем.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
15	Приведение одночлена к стандартному виду.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
16	Сложение и вычитание одночленов.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
17	Умножение одночленов. Возведение их в степень.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
18	Деление одночлена на одночлен.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
<b>Многочлены (14ч.)</b>			
19	Приведение одночлена к стандартному виду.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
20	Сложение и вычитание многочленов.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
21	Умножение многочлена на одночлен.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
22	Умножение многочлена на многочлен.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
23	Формулы: квадрат суммы и квадрат разности. 19 ноября - 310 лет со дня рождения М.В. Ломоносова <sup>1</sup>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
24	Формула разности квадратов.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
25	Формулы разности кубов и суммы кубов.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
26	Деление многочлена на одночлен.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
27	Разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
28	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>

<sup>1</sup> Тема изучается с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы Основной образовательной программы (начального, общего, среднего) общего образования МБОУ СОШ №21

29	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
30	Сокращение алгебраических дробей.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
31	Тождества. 19 ноября - 310 лет со дня рождения М.В. Ломоносова <sup>2</sup>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
<b>Функция <math>y = x^2</math> (2ч.)</b>			
32	Годовая контрольная работа.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
33	Решение уравнений графическим способом.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
34	Итоговое повторение	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
	<b>8 класс</b>		<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
<b>Множество действительных чисел (9ч)</b>			
1	Повторение изученного . Формулы сокращенного умножения.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
2	Повторение изученного . Способы разложения на множители.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
3	Квадратный корень из неотрицательного числа	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
4	Модуль действительного числа.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
5-6	Решение уравнений с модулем.	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
7-9	Решение неравенств с модулем.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
<b>Алгебраические дроби (9ч)</b>			

<sup>2</sup> Тема изучается с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы Основной образовательной программы (начального, общего, среднего) общего образования МБОУ СОШ №21



10	Условия существования алгебраической дроби.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
11	Основное свойство алгебраической дроби.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
12-13	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
14-15	Умножение и деление алгебраических дробей.	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
16	Возведение алгебраической дроби в степень.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
17	Совместные действия с алгебраическими дробями.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
18	Степень с отрицательным показателем.	1	
<b>Функции (10ч)</b>			
19-20	График функции $y = \sqrt{x}$ .	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
21	График функции $y = ax^2$ .	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
22	График функции $y = ax^2 + c$ .	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
23	График функции $y = ax^2 + vx$ .	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
24-25	График функции $y = ax^2 + vx + c$ .	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
26-28	Дробно-линейная функция.	3	
<b>Квадратные уравнения (6ч)</b>			
29-31	Способы решения квадратных уравнений. Годовая контрольная работа.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
32-34	Решение задач алгебраическим методом.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
<b>9 класс</b>			
<b>Графики и их исследование (24ч)</b>			

	Как строить графики:		<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
1-2	Линейная функция	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
3-7	Квадратичная функция	5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
8-12	Дробно-линейная функция	5	
	Как читать функцию:		<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
13	Область определения функции	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
14	Область значений функции <sup>3</sup>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
15	Ограниченность функции	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
16	Непрерывность функции	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
17	Четность (нечетность) функции	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
18	Знак функции <sup>4</sup>	1	
19	Монотонность функции	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
20	Выпуклость	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
21	Поведение функции на границах области определения.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
22-24	Исследование функции. Годовая контрольная работа.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
<b>Решение текстовых задач алгебраическим методом (10ч)</b>			

<sup>3</sup> Тема изучается с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы Основной образовательной программы (начального, общего, среднего) общего

<sup>4</sup> Тема изучается с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы Основной образовательной программы (начального, общего, среднего) общего образования МБОУ СОШ №21

25-34	Решение текстовых задач	10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
-------	-------------------------	----	---