

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Республики Татарстан**

**Исполнительный комитет Актанышского муниципального района**

**Актанышская СОШ №1**

**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель МО**

\_\_\_\_\_  
протокол №1 Р.Д.Ахметова  
от «28» 08 23 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**зам. директора школы**

\_\_\_\_\_  
протокол №1 М.И.Гимадеева  
от «29» 08 23 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор школы**

\_\_\_\_\_  
приказ №01-ОД А.М.Мансуров  
от «31» 08 23 г.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 5DFFD1006FB0B0974A1C68BB022BFBB8  
Владелец: Мансуров Альберт Мирхатович  
Действителен с 31.08.2023 до 30.11.2024

**Рабочая программа**  
**учебного курса «Практикум по алгебре»**  
для обучающихся 7т и 9т классов  
учителя математики Ахметовой Рзуды Даниловны

**Актаныш 2023**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по алгебре» для 7-9 классов разработана на основе следующих документов:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «АСОШ №1»
- Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин, учебных модулей в МБОУ «АСОШ №1».

В соответствии с учебным планом основного общего образования в МБОУ «АСОШ №1» на изучение программы «Практикум по алгебре» отводится 85 час (по 1 часу в неделю из расчета 34 учебные недели за год в 7-8 классах и 17 занятия за год в 9 классе). Срок реализации программы – 3 года.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ “ПРАКТИКУМ ПО АЛГЕБРЕ”**

### **7 класс**

#### **Делимость чисел**

Числа с именами ( фигурные, треугольные, квадратные, дружественные, совершенные, числа Ферма, и др.). Делимость произведения. Признаки делимости. Делимость суммы и разности.

#### **Решение текстовых задач**

Решение задач на составление уравнений. Решение задач на простой и сложный процентный рост. Решение задач на концентрацию и процентное содержание. Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Задачи на взвешивание. Графы в решении задач. Решение логических задач.

#### **Функции**

Кусочно-заданные функции. Построение графиков функций, содержащих знак модуля.

Графики функций  $y = [x]$ ,  $y = \{x\}$ .

#### **Уравнения**

Графический метод решения уравнений. Простейшие уравнения, содержащие модуль. Линейные уравнения, содержащие параметр. Решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

#### **Решение геометрических задач**

Задачи на построения. Геометрическое место точек. Геометрические упражнения со спичками.

### **8 класс**

#### **Действительные числа**

Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.

Сравнение числовых выражений. Координатная прямая, сравнение и упорядочивание чисел.

Пропорции. Решение задач на пропорции. Проценты. Основные задачи на проценты.

Практическое применение процентов.

#### **Уравнения с одной переменной**

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений,

содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

### **Буквенные выражения. Многочлены**

Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком».

Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

### **Уравнения с двумя переменными**

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

## **9 класс**

### **Числа и выражения. Преобразование выражений**

Нахождение значения буквенного выражения при заданном значении переменной.

Выражение переменной из формулы. Приёмы разложения на множители.

Упрощение выражений /целых и дробных (сложение, вычитание, умножение и деление), сокращение дробей.

### **Функции и графики**

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно – пропорциональная, квадратичная и др.)

Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами.

Нахождение точек пересечения графиков функций и графиков функций с осями координат

Построение кусочно-гладкой функции. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

### **Арифметический квадратный корень**

Упрощение выражений, содержащих квадратный корень. Уравнение чисел и расположение чисел, содержащих знак радикала в порядке возрастания и убывания.

### **Уравнения и системы уравнений**

Решение линейных уравнений, целых уравнений, неполных квадратных и квадратных, дробно-рациональных. Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).

Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

### **Текстовые задачи**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

### **Неравенства. Системы неравенств**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных).

Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

### **Уравнения и неравенства с модулем и параметром**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения.

Применение теоремы Виета для нахождения коэффициентов в квадратных уравнениях.

Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.

Системы линейных уравнений с параметром.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

#### *Регулятивные УУД:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта)
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план)
- совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки

#### *Познавательные УУД*

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления
- давать определения понятия

### **Коммуникативные УУД**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.)
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций

### **ПРЕДМЕТНЫЕ**

- владение базовым понятийным аппаратом по основным темам курса;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
- умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
- строить речевые конструкции;
- выполнять вычисления с реальными данными;
- проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;



	с — 3 4 ч .		
	<b>Действительные числа</b>	<b>6</b>	
1	Действительные числа. Числовые выражения	1	
2	Вычисления значения числового выражения	1	
3	Сравнение числовых выражений. Координатная прямая. Сравнение и упорядочивание чисел	1	
4	Пропорции. Решение задач на пропорции	1	

5-6	Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.	2
	<b>Уравнения с одной переменной</b>	<b>9</b>
7-8	Уравнение с одной переменной. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения.	2
9	Решение уравнений с одной переменной.	1
10-11	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	2
12-13	Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметрами	2
14-15	Решение тестовых задач с помощью уравнений	2
	<b>Комбинаторика. Описательная статистика</b>	<b>9</b>
16-17	Комбинаторика. Описательная статистика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов	2
18-19	Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов	2
20	Комбинаторное правило умножения	1
21-22	Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.	2
23-24	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.	2
	<b>Буквенные выражения. Многочлены</b>	<b>4</b>
25	Буквенные выражения. Многочлены. Преобразование буквенных выражений.	1
26	Деление многочлена на многочлен «уголком»	1
27-28	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля	2
	<b>Уравнения с двумя переменными</b>	<b>6</b>
29-30	Решение уравнений Диофанта. Правила решения уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	2
31	Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	1
32	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1
33-34	Решение системы уравнений различными способами	2
<b>9 класс – 17 ч.</b>		
	<b>Числа и выражения. Преобразование выражений</b>	<b>3</b>
1	Числа и выражения. Преобразование выражений. Нахождение значения буквенного выражения при заданном значении переменной. Выражение переменной из формулы.	1
2	Приёмы разложения на множители	1
3	Упрощение выражений: целых и дробных ( сложение, вычитание, умножение, деление)	1
	<b>Функции и графики</b>	<b>4</b>
4	Функции и их свойства. Графики функций ( линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др)	1
5	Нахождение точек пересечения графиков функций и графиков функций с осями координат	1
6	Построение кусочно-гладкой функции	1

7	Установление соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием	1
	<b>Арифметический квадратный корень</b>	<b>2</b>
8	Арифметический квадратный корень. Упрощение выражений, содержащих квадратный корень.	1
9	Сравнение чисел и расположение чисел, содержащих знак радикала в порядке возрастания и убывания	1
	<b>Уравнения и системы уравнений</b>	<b>3</b>
10	Уравнения. Системы уравнений. Решение линейных уравнений, целых уравнений, неполных квадратных и квадратных, дробно-рациональных. Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения)	2
11	Применение специальных приёмов при решении систем уравнений	1
	<b>Текстовые задачи</b>	<b>3</b>
12	Текстовые задачи. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», «на работу»	
13	<i>Задачи на проценты</i>	1
14	Задачи геометрического содержания	1
	<b>Неравенства. Системы неравенств</b>	<b>3</b>
15	Неравенства. Системы неравенств. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратичных) Метод интервалов. Область определения выражения	1
16	Уравнения и неравенства с модулем. Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения	1
17	Уравнения и неравенства с параметром. Линейны и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения	1

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### Для учителя:

1. Гусев А.А. Математический кружок. 7 класс. Мнемозина, 2019
2. Гусев А.А. Математический кружок 8 класс, Мнемозина, 2018
3. Гусев А.А. Математический кружок 9 класс. Мнемозина, 2018
4. Е.В.Юрченко. Уравнения с параметром и нестандартные задачи. МЦНМО, 2020
5. Балаян Э.Н. Лучшие олимпиадные задачи по математике. Феникс, 2019
6. Математика. Подготовка к экзамену. 9 класс: уч.пособие/ авт.-сост. С.А.Юркина. – Саратов: Лицей, 2017.
7. Г.И.Зубелевич «Занятия математического кружка», М. «Просвещение», 2005г
8. Т.Д.Гаврилова «Занимательная математика на уроках в 5-11 классах», Волгоград, 2008.
9. Ю.М.Колягин «Поисковые задачи по математике», М. «Просвещение», 2006г
10. «Математические олимпиады в школе», М. Айрис – пресс, 2005 г
11. А.В.Фарков. «Внеклассная работа по математике», Москва, Айрис – пресс, 2007г
12. С.В.Виноградов «Математика в 5-11 кл.», Волгоград, «Учитель», 2007г

13. Н.В.Заболотная, «Задачи для подготовки к олимпиадам», «Учитель», 2007г
14. Черепанова Л.Д., Шашлова Н.И., Шекера Г.В. «Сборник нестандартных задач по математике», Хабаровска, 2016
15. Е.А.Асташов, Я.А.Верёвкин, А.А.Дейч, С.М.Саулин, А.В.Фекалина. Математический кружок («Малый мехмат») 1 и 2 части, МГУ им.М.В.Ломоносова, 2017 г.
16. И.О.Соловьева «Практикум по решению олимпиадных задач по математике». Учебное пособие. Псков 2010

#### Цифровые ресурсы

<http://www.math.ru> Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики

<http://www.shevkin.ru> Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина

<http://edu.of.ru/computermath> Компьютерная математика в школе

<http://www.math-on-line.com> Занимательная математика – школьникам (олимпиады, игры, конкурсы)

<http://www.uztest.ru> ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

<http://zadachi.mccme.ru> Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

<http://www.problems.ru> Интернет-проект «Задачи»

#### Для ученика:

1. Математика. Весь школьный курс в таблицах/ авт.-сост. А.Н.Роганин, И.В.Лысикова– Москва: Эксмо, 2017.
2. Задачи по алгебре: Пособие для учащихся 7-9 кл. – М.: Просвещение: Учеб. Лит., 2008.
3. «Задачи для подготовки к олимпиадам», Н.В.Заболотная. «Учитель», 2007
4. «Математические олимпиады в школе», А.В.Фарков. М. Айрис – пресс, 2005 г.
5. Конкурсные задачи, основанные на теории чисел. В.Я. Галкин, Д.Ю. Сычугов. МГУ, ВМК, Москва, 2005г.



Лист согласования к документу № Курс 1 от 01.09.2023  
Инициатор согласования: Мансуров А.М. Директор  
Согласование инициировано: 25.10.2023 15:29

**Лист согласования**

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Мансуров А.М.		 Подписано 25.10.2023 - 15:29	-