

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Пудостьская средняя общеобразовательная школа»**

**Принято**

на заседании педагогического совета  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201 г.

**Утверждаю**

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Рабочая программа**

по алгебре  
базовый уровень  
ФГОС ООО

для 7 - 9 класса

Учитель: Евдокимова Елена Викторовна  
Ефименко Галина Анатольевна  
Тузова Марина Анатольевна

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования второго поколения, на основе примерной программы основного общего образования по математике, программы по математике 5 - 11 классов общеобразовательных организаций (авт. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир и др., М., Вентана – Граф, 2016 г.)

### Место курса алгебры в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в 7– 9 классах предмет «Математика» делится на два предмета: «Алгебра» и «Геометрия». В целях качественного освоения учебного материала по алгебре в 1 четверти в 7 классе количество уроков алгебры в неделю увеличено до 5 часов. 3 часа во 2, 3, 4 четвертях. в 8-9 классах по 3 часа. В год в 7 классе 120 часов, в 8-9 классах по 102 часа, за курс 7 – 9 класс всего 324 часа. Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

№	Раздел курса	По рабочей программе (кол-во часов)	7 класс	8 класс	9 класс
11	Линейное уравнение с одной переменной	15	15		
22	Целые выражения	62	62		
33	Функции	14	14		
44	Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	19		
55	Рациональные выражения	44		44	
66	Квадратные корни. Действительные числа	25		25	
77	Квадратные уравнения	26		26	
88	Неравенства	20			20
99	Квадратичная функция	38			38
110	Элементы прикладной математики	20			20
111	Числовые последовательности	17			17
112	Повторение и систематизация учебного материала	20	10	7	7
	<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>120</b>	<b>102</b>	<b>102</b>

### Учебно-методический комплект

1. Алгебра – 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016.
2. Алгебра – 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016.

3. Алгебра – 7 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016.
4. Алгебра – 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016.
5. Алгебра – 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016.
6. Алгебра – 8 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016.
7. Алгебра – 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016.
8. Алгебра – 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016.
9. Алгебра – 9 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета алгебры 7 – 9 классов**

**Личностными результатами** изучения предмета «Алгебра» учебного курса 7 – 9 класс являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

*7–9-й классы*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)

#### Познавательные УУД:

##### *7–9-й классы*

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

#### Коммуникативные УУД:

##### *7 – 9-й классы*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 результаты:**

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- б) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **Содержание учебного предмета «Алгебра» 7 – 9 классов**

### **7 класс.**

#### 1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

#### 2. Степень с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики.

#### 3. Многочлены.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

#### 4. Формулы сокращенного умножения.

Формулы  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ,  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ,  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ ,  $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ . Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

#### 5. Функции.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее

график.

#### 6. Системы линейных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

#### 7. Повторение.

### **8 класс.**

#### 1. Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график.

#### 2. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

#### 3. Квадратные корни.

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция, ее свойства и график.

#### 4. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

#### 5. Повторение.

### **9 класс.**

#### 1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

#### 2. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

#### 3. Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

#### 4. Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

#### 5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

#### 6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

#### 7. Повторение (итоговое)

**Тематическое планирование  
7 класс (120 часов)**

№	Тема	Количество часов
1.	<b>Линейное уравнение с одной переменной</b>	<b>15</b>
	Введение в алгебру	3
	Линейное уравнение с одной переменной	5
	Решение задач с помощью уравнений	5
	Повторение	1
	Контрольная работа №1	1
2.	<b>Целые выражения</b>	<b>62</b>
	Тождественно равные выражения	2
	Степень с натуральным показателем	3
	Свойства степени с натуральным показателем	7
	Одночлены	2
	Многочлены	1
	Сложение и вычитание многочленов	3
	Контрольная работа №2	1
	Умножение одночлена на многочлен	4
	Умножение многочлена на многочлен	5
	Разложение многочленов на множители(вынесение общего множителя за скобки)	3
	Метод группировки	4
	Контрольная работа №3	1
	Произведение разности и суммы двух выражений	3
	Разность квадратов двух выражений	3
	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4
	Преобразование многочлена в квадрат суммы или квадрат разности двух выражений	4
	Контрольная работа №4	1
	Сумма и разность кубов двух выражений	2
	Применение различных способов разложения на множители	6
	Повторение	2
	Контрольная работа №5	1
3.	<b>Функции</b>	<b>14</b>
	Связи между величинами. Функция	2
	Способы задания функции	2
	График функции	3
	Линейная функция, её график и свойства	5
	Повторение	1
	Контрольная работа №6	1
4.	<b>Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>	<b>19</b>
	Уравнения с двумя переменными	3
	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3
	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух уравнений	2
	Метод подстановки	2
	Метод сложения	3
	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4

	Повторение	1
	Контрольная работа №7	1
5.	<b>Итоговое повторение</b>	<b>10</b>
	Упражнения для повторения курса 7 класса	9
	Итоговая контрольная работа	1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>120</b>

### 8 класс (102 часа)

1.	<b>Рациональные выражения</b>	<b>44</b>
	Рациональные дроби	2
	Основное свойство рациональной дроби	3
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	6
	Контрольная работа №1	1
	Умножение и деление дробей. Возведение дроби в степень	4
	Тождественные преобразования рациональных выражений	7
	Контрольная работа №2	1
	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3
	Степень с целым отрицательным показателем	4
	Свойства степени с целым показателем	5
	Функция $y=k/x$ , её график	4
	Контрольная работа №3	1
2.	<b>Квадратные корни. Действительные числа.</b>	<b>25</b>
	Функция $y=x^2$ и её график	3
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3
	Множество и его элементы	2
	Подмножество. Операции над множествами	2
	Числовые множества	2
	Свойства арифметического квадратного корня	4
	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5
	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	3
	Контрольная работа №4	1
3.	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>26</b>
	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3
	Формула корней квадратного уравнения	4
	Теорема Виета	3
	Контрольная работа №5	1
	Квадратный трёхчлен	3
	Решение уравнений, сводимых к квадратным уравнениям	5
	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6
	Контрольная работа №6	1
4.	<b>Итоговое повторение</b>	<b>7</b>
	Упражнения для повторения курса 8 класса	6
	Итоговая контрольная работа	1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>102</b>

**9класс (102 часа)**

<b>1.</b>	<b>Неравенства</b>	<b>21</b>
	Числовые неравенства	3
	Основные свойства числовых неравенств	2
	Сложение и умножение числовых неравенств	3
	Неравенства с одной переменной	1
	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5
	Системы линейных неравенств с одной переменной	5
	Контрольная работа №1	1
<b>2.</b>	<b>Квадратичная функция</b>	<b>38</b>
	Повторение и расширение сведений о функции	3
	Свойства функции	3
	График функции $y=kf(x)$ , если известен график $y=f(x)$	3
	График функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$ , если известен график функции $y=f(x)$	4
	Квадратичная функция, её график и свойства	6
	Контрольная работа №2	1
	Решение квадратных неравенств	6
	Системы уравнений с двумя переменными	6
	Решение задач с помощью систем уравнений с двумя переменными	5
	Контрольная работа №3	1
<b>3.</b>	<b>Элементы прикладной математики</b>	<b>21</b>
	Математическое моделирование	3
	Процентные расчеты	3
	Приближенные вычисления	2
	Основные правила комбинаторики	3
	Частота и вероятность случайного события	2
	Классическое определение вероятности	3
	Начальные сведения о статистике	3
	Контрольная работа №4	1
<b>4.</b>	<b>Числовые последовательности</b>	<b>21</b>
	Числовые последовательности	2
	Арифметическая прогрессия	4
	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3
	Геометрическая прогрессия	3
	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	2
	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2
	Контрольная работа №5	1
<b>5.</b>	<b>Итоговое повторение</b>	<b>7</b>
	Упражнения для повторения курса 9 класса	6
	Итоговая контрольная работа	1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>102</b>

**Планируемые результаты обучения предмету алгебры.**

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи,

- содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
  - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
  - выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

### Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений, уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### Неравенства

Выпускник научится:

- Понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
  - применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств, уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность научиться:

- развивать представления о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до

действительных чисел, о роли вычислений в практике;  
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык ( термины, символы);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символы);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность :

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера, на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -ого члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента, связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

### Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность :

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результатов вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблиц, диаграмм;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.