

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Саврасовская основная школа

Рассмотрено  
на методическом совете учителей  
протокол № 1 от 23.08 2017 г.

Утверждаю  
Директор МБОУ Саврасовской ОШ  
Е. Е. Сналина  
Приказ № 141 от 30.08 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «Алгебра»

8-9 классы

на 2017-2018 учебный год

Разработана на основе программы для основной школы «Алгебра 7-9  
кл.»

Составитель Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008 г.

Учебники: «Алгебра 8», Макарычев Ю. Н. М.: Просвещение-2011  
«Алгебра 9», Макарычев Ю. Н. М.: Просвещение-2012

Составитель: учитель математики Тютюлин Е. А.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования и Программы общеобразовательных учреждений, «Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7 – 9 классы/ Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение

Учебники:

Алгебра 7 класс, Ю.Н. Макарычев и др., М. «Просвещение»

Алгебра 8 класс, Ю.Н. Макарычев и др., М. «Просвещение»

Алгебра 9 класс, Ю.Н. Макарычев и др., М. «Просвещение»

**Изучение предмета «Алгебра» на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:**

**овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

**интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

**формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

**воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

## 2. Общая характеристика учебного предмета

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

### **3. Место предмета в учебном плане**

На изучение предмета «Алгебра» на уровне основного общего образования отводится 3 часа в неделю (7 класс – 102 часа, 8 класс – 102 часа, 9 класс – 99 часов, всего - 303 часа).

### **4. Содержание учебного предмета**

#### **Алгебра 8 класс**

##### **1. Рациональные дроби (23 ч)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

##### **2. Квадратные корни (19 ч)**

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней, преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график.

##### **3. Квадратные уравнения (21 ч)**

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

##### **4. Неравенства (20 ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

##### **5. Степень с целым показателем. Элементы статистики. (11 ч)**

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

##### **6. Повторение. Решение задач (8 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса).

#### **Алгебра 9 класс**

##### **1. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. [Решение рациональных неравенств методом интервалов.]

##### **2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)**

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение систем, содержащих одно уравнение (неравенство) первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем.

##### **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

**4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессии.

**5. Элементы статистики и теории вероятностей (13 ч)**

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания. Вероятность случайного события

**7. Повторение. Решение задач (18 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

**5. Тематическое планирование**

| №п/п      | Содержание материала                                     | Кол-во часов |
|-----------|----------------------------------------------------------|--------------|
|           | <b>8 класс</b>                                           |              |
| <b>1.</b> | <b>Рациональные дроби</b>                                | <b>23</b>    |
| 1.1       | Рациональные дроби и их свойства                         | 5            |
| 1.2       | Сумма и разность дробей                                  | 7            |
| 1.3       | Произведение и частное дробей                            | 11           |
| <b>2.</b> | <b>Квадратные корни</b>                                  | <b>19</b>    |
| 2.1       | Действительные числа                                     | 2            |
| 2.2       | Арифметический квадратный корень                         | 5            |
| 2.3       | Свойства арифметического квадратного корня               | 4            |
| 2.4       | Применение свойств арифметического квадратного корня     | 8            |
| <b>3.</b> | <b>Квадратные уравнения</b>                              | <b>21</b>    |
| 3.1       | Квадратное уравнение и его корни                         | 11           |
| 3.2       | Дробные рациональные уравнения                           | 10           |
| <b>4.</b> | <b>Неравенства</b>                                       | <b>20</b>    |
| 4.1       | Числовые неравенства и их свойства                       | 9            |
| 4.2       | Неравенства с одной переменной и их системы              | 11           |
| <b>5.</b> | <b>Степень с целым показателем. Элементы статистики.</b> | <b>11</b>    |
| 5.1       | Степень с целым показателем и ее свойства                | 6            |
| 5.2       | Элементы статистики                                      | 5            |
| <b>6.</b> | <b>Повторение</b>                                        | <b>8</b>     |
|           | <b>Всего</b>                                             | <b>102</b>   |
|           | <b>9 класс</b>                                           |              |
| <b>1.</b> | <b>Квадратичная функция</b>                              | <b>23</b>    |
| 1.1       | Функции и их свойства                                    | 5            |
| 1.2       | Квадратный трехчлен                                      | 6            |
| 1.3       | Квадратичная функция и ее график                         | 8            |
| 1.4       | Степенная функция. Корень $n$ -ой степени.               | 5            |
| <b>2.</b> | <b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>        | <b>13</b>    |
| 2.1       | Уравнения с одной переменной                             | 7            |
| 2.2       | Неравенства с одной переменной                           | 6            |
| <b>3.</b> | <b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>       | <b>18</b>    |
| 3.1       | Уравнения с двумя переменными и их системы               | 12           |

|           |                                                     |           |
|-----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 3.2       | Неравенства с двумя переменными и их системы        | 5         |
| <b>4.</b> | <b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>   | <b>15</b> |
| 4.1       | Арифметическая прогрессия                           | 8         |
| 4.2       | Геометрическая прогрессия                           | 7         |
| <b>5.</b> | <b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b> | <b>13</b> |
| 5.1       | Элементы комбинаторики                              | 9         |
| 5.2       | Начальные сведения из теории вероятностей           | 4         |
| <b>6.</b> | <b>Повторение</b>                                   | <b>17</b> |
|           | <b>Всего</b>                                        | <b>99</b> |

## 6. Требования к уровню подготовки учащихся

*В результате изучения предмета «Алгебра» ученик должен*

знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.