

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8  
(МАОУ СШ №8)

606084, Нижегородская обл, Володарский р-н, с.п. Новосмолинский, ул. Танковая, д. 24  
Тел./Факс: (83136) 7-63-20, Email: mou48sosh@mail.ru, Веб-сайт: <http://www.shkola-48.ru>  
ОКПО 57170845, ОГРН 1025201759351, ИНН 5214006030, КПП 521401001

Принято  
Педагогическим Советом  
МАОУ СШ № 8  
Протокол №1  
от «31» августа 2020 г.

Приложение № 11  
к ООП ООО МАОУ СШ №8

Приказ по МАОУ СШ №8  
от «31» августа 2020 г. №248

Директор  И. В. Васильева



**Рабочая программа учебного предмета (курса)  
«Алгебра»  
7-9 классы**

Авторы-составители:

Мельничук Т.В. – учитель математики  
высшей квалификационной категории

Плюскова С.В. – учитель математики  
высшей квалификационной категории

Толкачева Н.С. - учитель математики  
первой квалификационной категории

п. Новосмолинский, 2020

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса  
Личностные, метапредметные и предметные результаты  
освоения содержания курса алгебры**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов обучения**, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма,уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое суждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
  - выполнять вычисления с действительными числами;
  - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
  - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
  - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  - выполнять операции над множествами;
  - исследовать функции и строить их графики;
  - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
  - решать простейшие комбинаторные задачи.

### **Планируемые результаты обучения алгебре в 7 – 9 классах**

#### **Алгебраические выражения**

**По окончании изучения курса выпускник научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование 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:**

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

#### **Уравнения**

**По окончании изучения курса 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:**

- 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**

**По окончании изучения курса выпускник научится:**

- понимать 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:**

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

**Числовые множества**

**По окончании изучения курса выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность:**

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;
- о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Функции**

**По окончании изучения курса выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- 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, символические обозначения);
- 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  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых 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**

**По окончании изучения курса выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными 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 приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата 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 таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

### **Содержание учебного предмета, курса**

#### **Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

#### **Уравнения**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

#### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

#### **Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m \in Z, n \in N$ , и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел.

Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $N, Z, Q, R$ .

### **Функции**

#### **Числовые функции**

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция  $y = x$ , их свойства и графики.

#### **Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

### **Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

### **Алгебра в историческом развитии**

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Л. Ф. Магницкий. П. Л. Чебышёв. Н. И. Лобачевский. В. Я. Буняковский. А. Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абелль. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

## Тематическое планирование

**Алгебра, 7 класс (3 часа в неделю, всего 105 часов)**

| Номер параграфа | Содержание учебного материала                            | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  |
|-----------------|--|--------------|--|
|                 | <b>Глава 1<br/>Линейное уравнение с одной переменной</b> | <b>15</b>    |  |
| <b>1</b>        | Введение в алгебру                                       | 3            |  |
| <b>2</b>        | Линейное уравнение с одной переменной                    | 5            |  |
| <b>3</b>        | Решение задач с помощью уравнений                        | 5            |  |
|                 | Повторение и систематизация учебного материала           | 1            | <i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. |
|                 | Контрольная работа № 1                                   | 1            | <i>Классифицировать</i> алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач  |
|                 | <b>Глава 2<br/>Целые выражения</b>                       | <b>52</b>    |  |
| <b>4</b>        | Тождественно равные выражения. Тождества                 | 2            | <i>Формулировать:</i><br><i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;   |
| <b>5</b>        | Степень с натуральным показателем                        | 3            | <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;   |
| <b>6</b>        | Свойства степени с натуральным показателем               | 3            | <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.  |
| <b>7</b>        | Одночлены  | 2            | <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух   |
| <b>8</b>        | Многочлены   | 1            |  |
| <b>9</b>        | Сложение и вычитание многочленов                         | 3            |  |
|                 | Контрольная работа № 2                                   | 1            |  |
| <b>10</b>       | Умножение одночлена на многочлен                         | 4            |  |
| <b>11</b>       | Умножение многочлена на многочлен                        | 4            |  |
| <b>12</b>       | Разложение многочленов на                                | 3            |  |

| <b>Номер параграфа</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                  | <b>Кол-во часов</b> | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>   |
|----------------------------|---|---------------------|--|
|                            | множители. Вынесение общего множителя за скобки                       |                     | выражений.<br><i>Вычислять</i> значение выражений  |
| <b>13</b>                  | Разложение многочленов на множители. Метод группировки                | <b>3</b>            | с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возвведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. |
| <b>14</b>                  | Произведение разности и суммы двух выражений                          | <b>3</b>            | Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач  |
| <b>15</b>                  | Разность квадратов двух выражений                                     | <b>2</b>            |  |
| <b>16</b>                  | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений                       | <b>4</b>            |  |
| <b>17</b>                  | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | <b>3</b>            |  |
|                            | Контрольная работа № 4  | <b>1</b>            |  |
| <b>18</b>                  | Сумма и разность кубов двух выражений                                 | <b>2</b>            |  |
| <b>19</b>                  | Применение различных способов разложения многочлена на множители      | <b>4</b>            |  |
|                            | Повторение и систематизация учебного материала                        | <b>2</b>            |  |
|                            | Контрольная работа № 5  | <b>1</b>            |  |
| <b>Глава 3<br/>Функции</b> |   | <b>12</b>           |  |
| <b>20</b>                  | Связи между величинами. Функция                                       | <b>2</b>            | <i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.   |
| <b>21</b>                  | Способы задания функции   | <b>2</b>            | <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.   |
| <b>22</b>                  | График функции  | <b>2</b>            |  |
| <b>23</b>                  | Линейная функция, её графики свойства                                 | <b>4</b>            |  |
|                            | Повторение и систематизация учебного материала                        | <b>1</b>            |  |
|                            | Контрольная работа № 6  | <b>1</b>            | <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального  |

| <b>Номер параграфа</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>Кол-во часов</b> | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>  |
|---|--|---------------------|---|
|   |  |                     | processa, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций  |
|   | <b>Глава 4<br/>Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>  | <b>20</b>           |   |
| <b>24</b>   | Уравнения с двумя переменными  | 3                   |   |
| <b>25</b>   | Линейное уравнение с двумя переменными и его график  | 3                   |   |
| <b>26</b>   | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 3                   | <i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.<br>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. |
| <b>27</b>   | Решение систем линейных уравнений методом подстановки  | 2                   | <i>Формулировать:</i><br><i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;   |
| <b>28</b>   | Решение систем линейных уравнений методом сложения   | 3                   | <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.  |
| <b>29</b>   | Решение задач с помощью систем линейных уравнений  | 4                   | <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.   |
|   | Повторение и систематизация учебного материала   | 1                   | <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и <i>интерпретировать</i> результат решения системы  |
|   | Контрольная работа № 7   | 1                   |   |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала</b> |  | <b>6</b>            |   |
| Упражнения для повторения курса 7                     |  | 5                   |   |

| <b>Номер параграфа</b>      | <b>Содержание учебного материала</b> | <b>Кол-во часов</b> | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b> |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------|--|
| класса                      |                                      |                     |  |
| Итоговая контрольная работа |                                      | 1                   |  |

**Алгебра, 8 класс (3 часа в неделю, всего 105 часов)**

| <b>Номер параграфа</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>Кол-во часов</b> | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>   |
|------------------------|---|---------------------|--|
|                        | <b>Глава 1<br/>Рациональные выражения</b>   | <b>44</b>           |  |
| <b>1</b>               | Рациональные дроби  | 2                   |  |
| <b>2</b>               | Основное свойство рациональной дроби  | 3                   | <i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.   |
| <b>3</b>               | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями              | 3                   | <i>Формулировать:</i><br><i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; |
| <b>4</b>               | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями                  | 6                   | <i> свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{n}$ ;   |
|                        | Контрольная работа № 1  | 1                   | <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.  |
| <b>5</b>               | Умножение и деление рациональных дробей. Возвведение рациональной дроби в степень | 4                   | <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.  |
| <b>6</b>               | Тождественные преобразования рациональных выражений                               | 7                   | <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.   |
|                        | Контрольная работа № 2  | 1                   |  |
| <b>7</b>               | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения                                    | 3                   | <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения   |
| <b>8</b>               | Степень с целым отрицательным показателем   | 4                   | и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.  |
| <b>9</b>               | Свойства степени с целым показателем  | 5                   | <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.  |
| <b>10</b>              | Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график   | 4                   | <i>Применять</i> свойства степени с целым  |
|                        | Контрольная работа № 3  | 1                   |  |

| <b>Номер параграфа</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                | <b>Кол-во часов</b> | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>  |
|------------------------|---|---------------------|---|
|                        |   |                     | показателем для преобразования выражений.<br>Записывать числа в стандартном виде.<br>Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{n}$  |
|                        | <b>Глава 2<br/>Квадратные корни.<br/>Действительные числа</b>       | <b>25</b>           |   |
| <b>11</b>              | Функция $y = x^2$ и её график                                       | 3                   | <i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.<br><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.  |
| <b>12</b>              | Квадратные корни.<br>Арифметический квадратный корень               | 3                   |   |
| <b>13</b>              | Множество и его элементы  | 2                   |   |
| <b>14</b>              | Подмножество. Операции над множествами                              | 2                   |   |
| <b>15</b>              | Числовые множества  | 2                   |   |
| <b>16</b>              | Свойства арифметического квадратного корня                          | 4                   |   |
| <b>17</b>              | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | 5                   |   |
| <b>18</b>              | Функция $y = \sqrt{x}$ и её график                                  | 3                   | <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.<br><i>Формулировать:</i> определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;<br><i>свойства:</i> функции $y = x^2$ , арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$ .<br><i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня.<br><i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$ .<br>Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.<br><i>Упрощать</i> выражения. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений.<br>Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми |
|                        | Контрольная работа № 4  | 1                   |   |

| <b>Номер параграфа</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                               | <b>Кол-во часов</b> | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>   |
|------------------------|--|---------------------|--|
|                        |  |                     | множествами и их элементами  |
|                        | <b>Глава 3<br/>Квадратные уравнения</b>                            | <b>26</b>           |  |
| <b>19</b>              | Квадратные уравнения.<br>Решение неполных квадратных уравнений     | 3                   | <i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.   |
| <b>20</b>              | Формула корней квадратного уравнения                               | 4                   | <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.   |
| <b>21</b>              | Теорема Виета  | 3                   | <i>Формулировать:</i><br><i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения   |
|                        | Контрольная работа № 5   | 1                   |  |
| <b>22</b>              | Квадратный трёхчлен  | 3                   |  |
| <b>23</b>              | Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям        | 5                   | <i>и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;</i><br><i>свойства</i> квадратного трёхчлена;<br><i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.   |
| <b>24</b>              | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | 6                   | <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.   |
|                        | Контрольная работа № 6   | 1                   | <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.  |
|                        |  |                     | <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.  |
|                        |  |                     | <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций |
|                        | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b>              | <b>10</b>           |  |
|                        | Упражнения для повторения курса 8 класса                           | 9                   |  |
|                        | Контрольная работа № 7   | 1                   |  |

**Алгебра. 9 класс (3 часа в неделю, всего 105 часов)**

| <b>Номер параграфа</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>Кол-во часов</b> | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>  |
|------------------------|---|---------------------|---|
|                        | <b>Глава 1<br/>Неравенства</b>  | <b>20</b>           |   |
| <b>1</b>               | Числовые неравенства  | 3                   | <i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.  |
| <b>2</b>               | Основные свойства числовых неравенств   | 2                   | <i>Формулировать:</i><br><i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; |
| <b>3</b>               | Сложение и умножение числовых неравенств.<br>Оценивание значения выражения                              | 3                   | <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств<br><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.                             |
| <b>4</b>               | Неравенства с одной переменной  | 1                   | <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков.   |
| <b>5</b>               | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки  | 5                   | <i>Решать</i> систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки   |
| <b>6</b>               | Системы линейных неравенств с одной переменной  | 5                   |   |
|                        | Контрольная работа № 1  | 1                   |   |
|                        | <b>Глава 2<br/>Квадратичная функция</b>   | <b>38</b>           |   |
| <b>7</b>               | Повторение и расширение сведений о функции  | 3                   | <i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.  |
| <b>8</b>               | Свойства функции  | 3                   | <i>Формулировать:</i>   |
| <b>9</b>               | Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$                      | 3                   | <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;<br><i>свойства</i> квадратичной функции;   |
| <b>10</b>              | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$ | 4                   | <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$ ;<br>$f(x) \rightarrow f(x+a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .  |
| <b>11</b>              | Квадратичная функция, её график и свойства  | 6                   | <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$ ;<br>$f(x) \rightarrow f(x+a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .  |
|                        | Контрольная работа № 2  | 1                   |   |
| <b>12</b>              | Решение квадратных  | <b>6</b>            |   |

| <b>Номер параграфа</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                    | <b>Кол-во часов</b> | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>  |
|--|---|---------------------|---|
|  | неравенств  |                     | <i>Строить</i> график квадратичной функции.<br>По графику квадратичной функции описывать её свойства.   |
| <b>13</b>  | Системы уравнений с двумя переменными                   | <b>6</b>            | <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.  |
| <b>14</b>  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | <b>5</b>            | <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.<br><i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.<br><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы |
|  | Контрольная работа № 3                                  | 1                   |   |
| <b>Глава 3</b><br><b>Элементы примерной математики</b> |   | <b>20</b>           |   |
| <b>15</b>  | Математическое моделирование                            | 3                   | <i>Приводить примеры:</i><br>математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков;   |
| <b>16</b>  | Процентные расчёты                                      | 3                   |   |
| <b>17</b>  | Приближённые вычисления                                 | 2                   |   |
| <b>18</b>  | Основные правила комбинаторики                          | 3                   |   |
| <b>19</b>  | Частота и вероятность случайного события                | 2                   |   |
| <b>20</b>  | Классическое определение вероятности                    | 3                   | <i>использования</i> вероятностных свойств окружающих явлений.  |
| <b>21</b>  | Начальные сведения о статистике                         | 3                   | <i>Формулировать:</i><br><i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события;<br><i>классическое определение</i> вероятности;<br><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.<br><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.  |
|  | Контрольная работа № 4                                  | 1                   |   |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала                                    | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   |
|-----------------|--|--------------|---|
|                 |  |              | <p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины.</p> <p>Использовать различные формы записи приближённого значения величины.</p> <p>Оценивать приближённое значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события.</p> <p>Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм.</p> <p>Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p> |
|                 | <b>Глава 4<br/>Числовые последовательности</b>                   | <b>17</b>    |   |
| <b>22</b>       | Числовые последовательности                                      | 2            | <p><i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p> <p><i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p>  |
| <b>23</b>       | Арифметическая прогрессия  | 4            |   |
| <b>24</b>       | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии                | 3            |   |
| <b>25</b>       | Геометрическая прогрессия  | 3            |   |
| <b>26</b>       | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии                | 2            |   |
| <b>27</b>       | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ | 2            |   |
|                 | Контрольная работа № 5   | 1            |   |

| <b>Номер параграфа</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                  | <b>Кол-во часов</b> | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>  |
|--|---|---------------------|---|
|  |   |                     | <p><i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p> |
|  | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b> | <b>10</b>           |   |
| Упражнения для повторения курса 9 класса |   | 9                   |   |
| Контрольная работа № 6                   |   | 1                   |   |

## **Аннотация к рабочей программе учебного предмета (курса) «Алгебра» 7-9 классы**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» 7-9 классы разработана на основе Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г №273-ФЗ, в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 (ред. от 31.12.2015) с учетом Концепции математического образования и ориентирована на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования, одобренной, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 (ред. протокола № 3/15 от 28.10.2015); авторской программы, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром «Математика: рабочие программы: 5-11 классы», М.: Вентана-Граф, 2017г.

Курс алгебры 7 – 9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7 – 9 классах, алгебры и математического анализа в 10 – 11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7 – 9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например, решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Содержание курса алгебры в 7 – 9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств. Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» – получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Учебный план школы на изучение алгебры в 7-9 классах с шестидневной рабочей неделей отводит по 3 учебных часа в неделю. Курс рассчитан на 315 часов: в 7 классе – 105 часов (35 учебных недель), в 8 классе – 105 часов (35 учебных недель), в 9 классе – 105 часов (35 учебных недель)

#### **Учебно-методического комплекта:**

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

Пронумеровано, пронумеровано и  
скреплено печатью

18 листов

Директор МАОУ СП №8  
  
И. В. Васильева

