

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ №1»

Приложение к основной общеобразовательной  
программе основного общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному предмету

**АЛГЕБРА**

7 – 9 КЛАССЫ

г. Сухой Лог  
2021 год

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

### *Личностные результаты:*

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### *Метапредметные результаты:*

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### *Предметные результаты:*

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) 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, доказательства математических утверждений:

– оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

– решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

– применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

– составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

– нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

– решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

– оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

– использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
  - выполнение округления чисел в соответствии с правилами;
  - сравнение чисел;
  - оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:
- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
  - выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
  - решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;
- 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:
- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
  - нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
  - построение графика линейной и квадратичной функций;
  - оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
  - использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;
- 6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:
- оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
  - выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- 7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:
- оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
  - проведение доказательств в геометрии;
  - оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
  - решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;
- 8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических

данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

- формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

- решение простейших комбинаторных задач;
- определение основных статистических характеристик числовых наборов;
- оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
- наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права

## 2. Содержание учебного предмета «Алгебра»

### Числа

#### Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

#### Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

## **Тождественные преобразования Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. *Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

**Квадратные корни.** Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

### **Уравнения и неравенства**

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

#### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

#### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

**Дробно-рациональные уравнения** Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ . Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

#### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как*

*графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод,*

*метод сложения, метод подстановки.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

## Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

## Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

## Функции

### Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

### Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

### Обратная пропорциональность

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$  Гипербола.

### Графики функций.

*Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .*

*Графики функций  $y = a + \frac{k}{x + b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .*

### Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

### Решение текстовых задач

#### Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

### **Логические задачи**

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

#### **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями.

Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

#### **Элементы комбинаторики**

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

#### **Случайные величины**

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

#### **История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*

*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А.Н. Колмогоров.*

*Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш*

### **3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

Тематическое планирование по учебному предмету «Алгебра» для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания МАОУ Гимназия №1 на 2021-2026 годы (модуль «Школьный урок»).

#### **7 класс**

№ урока	Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания	Количество часов
<b>Повторение (5 часов)</b>		
1	Действия с положительными и отрицательными числами. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	1
2	Решение задач на проценты и доли.	1
3	Пропорция. Применение пропорции при решении задач.	1
4	Решение уравнений.	1
5	Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1
<b>Алгебраические выражения (11 часов)</b>		
6	Числовые выражения. История математики: возникновение математики как науки, этапы её развития.	1
7	Числовые выражения. Основные разделы математики.	1
8	Алгебраические выражения. Зарождение алгебры в недрах математики. Ал – Хорезми.	1
9	Алгебраические выражения. Значения выражений. Подстановка выражений вместо переменных.	1
10	Алгебраические равенства. Формулы	1
11	Свойства арифметических действий. Свойства числовых равенств.	1
12	Свойства арифметических действий.	1
13	Правила раскрытия скобок	1
14	Правила раскрытия скобок. Тождественные преобразования выражений.	1
15	Обобщающий урок по теме «Алгебраические выражения».	1
16	Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические выражения»	1
<b>Уравнение с одним неизвестным (8 часов)</b>		
17	Работа над ошибками по итогам КР №1. Уравнения. Понятие уравнения и корня уравнения.	1
18	Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения.	1
19	Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения.	1
20	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным.	1
21	Решение задач с помощью уравнений	1
22	Решение задач с помощью уравнений	1
23	Обобщающий урок по теме «Уравнение с одним неизвестным»	1

24	Контрольная работа №2 по теме «Уравнение с одним неизвестным»	1
<b>Одночлены и многочлены (16 часов)</b>		
25	Работа над ошибками по итогам КР №2. Степень с натуральным показателем.	1
26	Степень с натуральным показателем.	1
27	Степень с натуральным показателем и её свойства. Действия со степенями: умножение степеней, деление степеней,	1
28	Действия со степенями: возведение в степень произведения, возведение в степень степени.	1
29	Одночлен. Стандартный вид одночлена. Степень одночлена	1
30	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	1
31	Многочлен и его стандартный вид.	1
32	Приведение подобных членов	1
33	Сложение и вычитание многочленов	1
34	Сложение и вычитание многочленов. Решение задач.	1
35	Умножение одночлена на многочлен	1
36	Умножение многочлена на многочлен. Решение задач.	1
37	Умножение многочлена на многочлен.	1
38	Деление одночлена и многочлена на одночлен	1
39	Обобщающий урок по теме «Одночлены и многочлены»	1
40	Контрольная работа №3 по теме «Одночлены и многочлены»	1
<b>Разложение многочлена на множители (16 часов)</b>		
41	Работа над ошибками по итогам КР №3. Разложение многочлена на множители	1
42	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки	1
43	Разложение многочлена на множители: способ группировки	1
44	Способ группировки	1
45	Формулы сокращенного умножения. Формула разности квадратов	1
46	Формула разности квадратов. Умножение разности двух выражений на их сумму.	1
47	Формула разности квадратов	1
48	Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы. Квадрат разности	1
49	Квадрат суммы. Квадрат разности	1
50	Квадрат суммы. Квадрат разности. Куб суммы. Куб разности.	1
51	Несколько способов разложения на множители. Формула суммы кубов и разности кубов	1
52	Несколько способов разложения на множители.	1
53	Несколько способов разложения на множители.	1
54	Обобщающий урок по теме «Разложение многочлена на множители».	1
55	Контрольная работа №4 по теме «Разложение многочлена на множители»	1
56	Работа над ошибками по итогам КР №4 по теме «Разложение многочлена на множители»	1
<b>Алгебраические дроби (18 часов)</b>		
57	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение дробей	1
58	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	1
59	Приведение дробей к общему знаменателю	1

60	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1
61	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1
62	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
63	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
64	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
65	Умножение и деление алгебраических дробей	1
66	Умножение и деление алгебраических дробей. <i>Возведение в степень</i>	1
67	Умножение и деление алгебраических дробей	1
68	Совместные действия с алгебраическими дробями.	1
69	Совместные действия с алгебраическими дробями.	1
70	Совместные действия с алгебраическими дробями.	1
71	Совместные действия с алгебраическими дробями.	1
72	Обобщающий урок по теме «Алгебраические дроби».	1
73	Контрольная работа №5 по теме «Алгебраические дроби».	1
74	Работа над ошибками по итогам КР №4 по теме «Алгебраические дроби».	1
<b>Линейная функция и ее график (10 часов)</b>		
75	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Рене Декарт. П.Ферма	1
76	Функция. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Вычисление значений функции по формуле. Значение функции в точке.	1
77	Функция. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решение задач. <i>Появление графиков функций.</i>	1
78	Прямая пропорциональность и её график	1
79	Функция $y=kx$ и ее график	1
80	Линейная функция и ее график	1
81	Линейная функция и ее график	1
82	Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена	1
83	Контрольная работа № 6 по теме «Линейная функция и ее график».	1
84	Работа над ошибками по итогам контрольной работы № 6	1
<b>Системы уравнений с двумя неизвестными (12 часов)</b>		
85	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.	1
86	Методы решения системы линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.	1
87	Решение систем уравнений методом подстановки.	1
88	Методы решения системы линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения.	1
89	Решение систем уравнений методом сложения.	1
90	Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными.	1
91	Методы решения системы линейных уравнений с двумя переменными: графический метод.	1
92	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1

93	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1
94	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.	1
95	Обобщающий урок по теме «Системы уравнений с двумя неизвестными»	1
96	Контрольная работа №7 по теме «Системы уравнений с двумя неизвестными»	1
<b>Введение в комбинаторику. Повторение (9 часов)</b>		
97	Работа над ошибками КР №7. Исторические комбинаторные задачи. <i>Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры.</i>	1
98	Повторение курса «Алгебра _7 класс». Функции. Графики функций. Различные комбинации из трех элементов	1
99	Повторение курса «Алгебра _7 класс». Степень. Действия с многочленами Таблица вариантов и правило произведения	1
100	Годовая контрольная работа по курсу «Алгебра – 7 класс»	1
101	Работа над ошибками по итогам годовой контрольной работы.	1
102	Подсчет вариантов с помощью графов. Решение текстовых задач практико-ориентированной направленности.	1
103	Резерв. Проведение ВПР. Диагностических работ ИРО	1
104	Резерв. Повторение	1
105	Резерв. Повторение	1
	<b>Итого 105 часов</b>	

### 8 класс

№ урока	Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания	Количество часов
<b><i>Повторение курса алгебры 7 класса (4 часа)</i></b>		
1	Числовые и алгебраические выражения	1
2	Графики функций	1
3	Линейные уравнения и системы уравнений	1
4	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).	1
<b><i>Неравенства (20 часов)</i></b>		
5	Положительные и отрицательные числа. Решение простейших дробно-линейных уравнений	1
6	Числовые неравенства. Сравнение рациональных чисел.	1
7	Числовые неравенства. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1
8	Основные свойства числовых неравенств	1
9	Применение свойств неравенств	1
10	Сложение и умножение неравенств	1
11	Строгие и нестрогие неравенства	1
12	Неравенства с одним неизвестным	1
13	Решение линейных неравенств с одной переменной	1
14	Решение неравенств. Линейное неравенство с одной переменной.	1
15	Решение неравенств с одним неизвестным	1
16	Система линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.	1

17	Система линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы линейных неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	1
18	Решение системы линейных неравенств	1
19	Решение систем неравенств	1
20	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1
21	Уравнения и неравенства, содержащие модуль	1
22	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Неравенства»	1
23	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»	1
24	Работа над ошибками в контрольной работе №1 по теме: «Неравенства».	1
<b>Квадратные корни (15 часов)</b>		
25	Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень.	1
26	Арифметический квадратный корень.	1
27	Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.	1
28	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. Множество действительных чисел.	1
29	Нахождение приближенных значений квадратного корня. Сравнение иррациональных чисел.	1
30	Квадратный корень из степени.	1
31	Квадратный корень из степени. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.	1
32	Квадратный корень из произведения	1
33	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1
34	Квадратный корень из дроби	1
35	Избавление от иррациональности в знаменателе в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$ и $\frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$ .	1
36	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление.	1
37	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: Квадратные корни.	1
38	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратные корни»	1
39	Работа над ошибками в контрольной работе № 2 по теме «Квадратные корни»	1
<b>Квадратные уравнения (24 часа)</b>		
40	Определение квадратного уравнения. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа	1
41	Неполные квадратные уравнения. Алгоритмы решения неполных квадратных уравнений.	1
42	Решение неполных квадратных уравнений	1
43	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена (разложение на множители)	1
44	Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Формула корней квадратного уравнения	1
45	Решение квадратных уравнений с использованием формулы для	1

	нахождения корней	
46	Решение квадратных уравнений. <i>Квадратные уравнения с параметром</i> .	1
47	Решение квадратных уравнений по формуле с чётным вторым коэффициентом.	1
48	Приведенное квадратное уравнение.	1
49	Теорема Виета. <i>Теорема, обратная теореме Виета.</i>	1
50	Применение теоремы Виета и обратной ей при решении квадратных уравнений, <i>подбор корней с использованием теоремы Виета</i>	1
51	Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратное уравнение.	1
52	Уравнения, сводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения.	1
53	Решение простейших дробно-линейных уравнений.	1
54	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
55	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1
56	Применение дробных рациональных уравнений в решении задач практической направленности	1
57	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Квадратные уравнения»	1
58	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные уравнения»	1
59	Работа над ошибками в контрольной работе №3 по теме: «Квадратные уравнения»	1
60	Решение простейших систем уравнений, содержащих уравнение второй степени	1
61	Решение простейших систем уравнений, содержащих уравнение второй степени	1
62	Задачи на движение и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении,	1
63	Задачи на работу. Анализ соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1
<b>Квадратичная функция (16 часов)</b>		
64	Определение квадратичной функции. Нули функции	1
65	Функция $y = x^2$ . Ее свойства и график. Парабола. Вершина параболы	1
66	Функция вида $y = ax^2$ , её график и свойства.	1
67	Функция $y = ax^2$ . Нахождение <i>промежутков монотонности.</i>	1
68	Функция $y = ax^2 + bx + c$ . Построение графика квадратичной функции по точкам. Координаты вершины параболы, ось симметрии.	1
69	Функция $y = ax^2 + bx + c$ . Координаты вершины параболы, ось симметрии.	1
70	Нахождение нулей квадратичной функции. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей	1
71	Построение графика квадратичной функции по точкам. Координаты вершины параболы, ось симметрии.	1
72	Алгоритм построения графика квадратичной функции. Чтение графиков функций.	1
73	Нахождение нулей квадратичной функции, <i>множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.</i>	1
74	Практическая работа по теме: Построение графика квадратичной функции.	1
75	Нахождение коэффициентов квадратичной функции.	1
76	Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.	1

77	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Квадратичная функция»	1
78	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратичная функция»	1
79	Работа над ошибками в К/Р № 4 по теме: «Квадратичная функция»	1
<b>Квадратные неравенства (26 часов)</b>		
80	Квадратное неравенство <i>и его решения.</i>	1
81	Квадратное неравенство и его решение	1
82	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1
83	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. Запись решения квадратного неравенства.	1
84	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1
85	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1
86	Метод интервалов при решении квадратного неравенства	1
87	Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов	1
88	Метод интервалов	1
89	Уравнения и неравенства с модулями.	1
90	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Квадратные неравенства»	1
91	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные неравенства»	1
92	Работа над ошибками в К/Р № 4 по теме: «Квадратные неравенства»	1
93	Итоговое повторение курса «Алгебра_8 класс»	1
94	Итоговое повторение курса «Алгебра_8 класс»	1
95	Годовая контрольная работа за курс «Алгебра_8 класс»	1
96	Работа над ошибками по итогам годовой контрольной работы	1
97	Приближенные вычисления. Вычисления на микрокалькуляторе	1
98	Оценка погрешности.	1
99	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.	1
100	<i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i>	1
101	Резерв. Проведение ВПР	1
102	Резерв. Проведение ВПР	1
103	Резерв. Проведение ВПР. Диагностических работ ИРО	1
104	Резерв. Повторение	1
105	Резерв Повторение	1
	<b>Итого 105 часов</b>	

### 9 класс

№ урока	Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания	Количество часов
<b>Повторение курса алгебры 7-8 классов (5 часов)</b>		
1	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
2	Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.	1
3	Решение уравнений. Линейные и квадратные уравнения	1

4	Решение неравенств и систем неравенств.	1
5	Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.	1
<b>Степень с целым показателем (11 часов)</b>		
6	Определение степени с целым отрицательным показателем	1
7	Определение степени с целым отрицательным показателем. Решение упражнений	1
8	Свойства степени с целым показателем	1
9	Свойства степени с целым показателем. Решение упражнений	1
10	Стандартный вид числа. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.	1
11	Арифметический корень натуральной степени.	1
12	Свойства арифметического корня.	1
13	Свойства арифметического корня.	1
14	Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a, \sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}, x^n = a$	1
15	Контрольная работа № 1 по теме «Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени».	1
16	Работа над ошибками в К/Р № 1 по теме «Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени».	1
<b>Степенная функция (16 часов)</b>		
17	Функция. Область определения и область значений функции	1
18	Область определения и область значений функции. Графики функции – модуль	1
19	Свойства функции. Область определения, множество значений, нули функции	1
20	Свойства функций промежутки возрастания и убывания	1
21	Возрастание и убывание функции. Функция вида $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график	1
22	Свойства функций: чётность/нечётность.	1
23	Чётность и нечётность функции. Графики функций $y = x^3, y = \sqrt[3]{x}, y =  x $ .	1
24	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ Гипербола.	1
25	Функция $y = k/x$ . Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$	1
26	Свойства функций. промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	1
27	Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx+b)+c$ .	1
28	Исследование функции по её графику. Кусочно заданные функции.	1
29	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1
30	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Степенная функция»	1
31	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1
32	Работа над ошибками в к/р № 2 по теме: «Степенная функция»	1
<b>Прогрессии (16 часов)</b>		
33	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.	1

34	Определение арифметической прогрессии и ее свойства	1
35	Формула общего члена арифметической прогрессии	1
36	Решение задач нахождение n-го члена арифметической прогрессии	1
37	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
38	Решение задач нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
39	Контрольная работа № 3 по теме: «Арифметическая прогрессия»	1
40	Работа над ошибками в к/р № 3 по теме: «Арифметическая прогрессия»	1
41	Определение геометрической прогрессии.	1
42	Формула общего члена геометрической прогрессии	1
43	Решение задач нахождение n-го члена геометрической прогрессии	1
44	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
45	Решение задач на вычисление суммы n первых членов геометрической прогрессии. Формула сложных процентов.	1
46	<i>Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходящаяся геометрическая прогрессия.</i>	1
47	Контрольная работа № 4 по теме: «Геометрическая прогрессия»	1
48	Работа над ошибками по итогам КР№ 4 по теме: «Геометрическая прогрессия»	1
<b>Случайные события (10 часов)</b>		
49	События. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы).	1
50	Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1
51	Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1
52	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. <i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий</i>	1
53	<i>Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева.</i>	1
54	<i>Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.</i>	1
55	<i>Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Геометрическая вероятность</i>	1
56	Относительная частота случайного события. Понятие и примеры случайных событий. <i>Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Относительная частота и закон больших чисел</i>	1
57	Обобщающий урок	1
58	Контрольная работа №5 по теме «Случайные события»	1
<b>Случайные величины (11 часов)</b>		
59	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики	1
60	применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Таблицы распределения	1

61	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, <i>медиана</i> , наибольшее и наименьшее значения.	1
62	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, <i>медиана</i> , наибольшее и наименьшее значения.	1
63	Меры рассеивания: <i>размах, дисперсия и стандартное отклонение</i> .	1
64	Меры рассеивания: <i>размах, дисперсия и стандартное отклонение</i> .	1
65	Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. <i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах</i> .	1
66	<i>Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i> .	1
67	Обобщающий урок	1
68	Контрольная работа №6 по теме «Случайные величины»	1
69	Работа над ошибками по итогам КР№ 6 по теме «Случайные величины»	1
<b>Множества. Логика (12 часов)</b>		
70	Множество, <i>характеристическое свойство множества</i> . Элементы множества, способы задания множеств, <i>распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера</i> .	1
71	Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Пересечение и объединение множеств. <i>Разность множеств, дополнение множества</i> .	1
72	Высказывания. Истинность и ложность высказывания. <i>Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)</i> .	1
73	Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Уравнение окружности	1
74	Следование и равносильность	1
75	Уравнение окружности	1
76	Уравнение прямой	1
77	Множества точек на координатной плоскости	1
78	Множества точек на координатной плоскости	1
79	Обобщающий урок по теме «Множества. Логика»	1
80	Контрольная работа №7 по теме «Множества. Логика»	1
81	Работа над ошибками по итогам КР№ 7 по теме «Множества. Логика»	1
<b>Итоговое повторение курса алгебры 7-9 класса (24 часа)</b>		
82	Итоговое повторение. Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1
83	Итоговое повторение. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной	1
84	Итоговое повторение. Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту. Отношение, выражение отношения в процентах.	1
85	Итоговое повторение. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов.	1
86	Итоговое повторение. Рациональные выражения и их преобразования	1
87	Итоговое повторение. Квадратный корень и его свойства. Нахождение приближённого значения корня	1
88	Итоговое повторение. Линейные уравнения и неравенства	1
89	Итоговое повторение. Квадратные уравнения и неравенства	1
90	Итоговое повторение. Системы уравнений. Способ сложения и спо-	1

	соб подстановки	
91	Итоговое повторение. Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1
92	Итоговое повторение. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1
93	Итоговое повторение. ОДЗ переменной в уравнении. Проверка корней	1
94	Итоговое повторение. Линейная функция. Угловой коэффициент. График линейной функции	1
95	Итоговое повторение. Степенная функция. График степенной функции. Свойства функций.	1
96	Итоговое повторение. Построение графиков функций, содержащих модуль.	1
97	Итоговое повторение. Построение графиков кусочно заданных функций	1
98	Итоговое повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1
99	Итоговое повторение. Решение задач на вычисление вероятности реальных событий и явлений в несложных ситуациях.	1
100	Резерв. Диагностические и тренировочные работы в формате ОГЭ.	1
101	Резерв. Диагностические и тренировочные работы в формате ОГЭ.	1
102	Резерв. Диагностические и тренировочные работы в формате ОГЭ.	1
103	Резерв. Диагностические и тренировочные работы в формате ОГЭ.	1
104	Резерв. Диагностические и тренировочные работы в формате ОГЭ.	1
105	Резерв. Диагностические и тренировочные работы в формате ОГЭ.	1
	<b>Итого 105 часов</b>	