

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 68»  
(МБОУ «Школа № 68»)

**Принята**  
**и рекомендована к использованию**  
на педагогическом совете  
МБОУ «Школа № 68»  
от «29» августа 2016г. № 1

**Приложение к приказу**  
**МБОУ «Школа № 68»**  
от «29» августа 2016г. № 166

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету  
**«Алгебра», «Геометрия»**  
7-9 классы

**Составитель:**  
Ткаченко Е.А.  
учитель математики



## **1. Планируемые результаты освоения учебных предметов**

### **«Алгебра»**

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, осознания 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 рассуждение, 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;
  - проверить 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**

##### **Выпускники научатся:**

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "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**

##### **Выпускник научиться:**

- 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****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 неравенства для решения задач их 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****Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на 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;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Функции****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**

#### **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.

### **«Геометрия»**

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

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Математика» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.

### **7–9 классы**

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания 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 геометрических задач.

*Средством достижения этих результатов является:*

- система заданий учебников;



- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задания 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) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информации, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебником математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической технологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
  - изображать фигуры на плоскости;
  - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
  - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;



- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчеты.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **«АЛГЕБРА»**

#### **Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральными показателями 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. 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 целыми показателями 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. Теория 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. Равные множества. 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  $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$ , 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  $y = \sqrt{x}$ , их свойства и графики.

#### **Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные 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 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. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П.Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

## **«ГЕОМЕТРИЯ»**

### **7 – 9 классов**

#### **Простейшие геометрические фигуры**

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

#### **Многоугольники**

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон



треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

### **Окружность и круг. Геометрические построения**

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

### **Измерение геометрических величин**

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

### **Декартовы координаты на плоскости**

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

### **Векторы**

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

### **Геометрические преобразования**

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

### **Элементы логики**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок если..., то ..., тогда и только тогда.

### **Геометрия в историческом развитии**

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.



## 7 класс:

### Простейшие геометрические фигуры и их свойства

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

*Основная цель* — систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1—6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

*Контрольных работ: 1*

### Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

*Основная цель* — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

*Контрольных работ: 1*

### Параллельные прямые. Сумма углов треугольника

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

*Основная цель* — ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

*Контрольных работ: 1*

### Окружность и круг. Геометрические построения.

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

*Основная цель* — рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.



В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

*Контрольных работ: 1*

### **Обобщение и систематизация знаний учащихся**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

*Контрольных работ: 1*

## **8 класс:**

### **Четырехугольники**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырехугольники. Осевая и центральная симметрии.

*Основная цель* — изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

*Контрольных работ: 2*

### **Подобие треугольников**

Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Свойства медианы, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей.

*Основная цель* — ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

*Контрольных работ: 1*

### **Решение прямоугольных треугольников**

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.



*Основная цель:* вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника и свойства, выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Запись и вывод тригонометрических формул, выражающих связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла, значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ , а также введение основного тригонометрического тождества. Применение всего изученного к решению прямоугольных треугольников и к решению задач.

*Контрольных работ: 2*

### **Многоугольники. Площадь многоугольника**

Понятия многоугольника, равновеликих многоугольников и площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

*Основная цель* — расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся. Доказательство теоремы о сумме углов выпуклого многоугольника, площади прямоугольника, площади треугольника и площади трапеции. Применение изученных определений, теорем и формул к решению задач.

*Контрольных работ: 1*

### **Повторение. Решение задач**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

*Контрольных работ: 1*

## **3. Тематическое планирование.**

### **Алгебра, 7 класс**

Номер параграфа	Содержание учебного материала	3 часа в неделю	4 часа в неделю
<b>Глава 1</b> <b>Линейное уравнение с одной переменной</b>		<b>15</b>	<b>17</b>
1	Введение в алгебру	3	3
2	Линейное уравнение с одной переменной	5	6
3	Решение задач с помощью уравнений	5	6
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<b>Контрольная работа № 1</b>	1	1
<b>Глава 2</b> <b>Целые выражения</b>		<b>52</b>	<b>68</b>
4	Тождественноравные выражения. Тождества	2	2
5	Степень с натуральным показателем	3	3
6	Свойства степени с натуральным показателем	3	4
7	Одночлены	2	4



Номер параграфа	Содержание учебного материала	3 часа в неделю	4 часа в неделю
8	Многочлены	1	2
9	Сложение и вычитание многочленов	3	5
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1	1
10	Умножение одночлена на многочлен	4	5
11	Умножение многочлена на многочлен	4	5
12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3	4
13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3	4
	<b>Контрольная работа № 3</b>	1	1
14	Произведение разности и суммы двух выражений	3	4
15	Разность квадратов двух выражений	2	3
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4	5
17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	4
	<b>Контрольная работа № 4</b>	1	1
18	Сумма и разность кубов двух выражений	2	3
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	5
	Повторение и систематизация учебного материала	2	2
	Контрольная работа № 5	1	1
<b>Глава 3 Функции</b>		<b>12</b>	<b>18</b>
20	Связи между величинами. Функция	2	4
21	Способы задания функции	2	4
22	График функции	2	3
23	Линейная функция, её график и свойства	4	5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<b>Контрольная работа № 6</b>	1	1
<b>Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>		<b>20</b>	<b>25</b>
24	Уравнения с двумя переменными	3	3
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	4
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	4
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	3
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	4



Номер параграфа	Содержание учебного материала	3 часа в неделю	4 часа в неделю
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1
	<b>Контрольная работа № 7</b>	1	1
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>3</b>	<b>8</b>
Упражнения для повторения курса 7 класса		2	7
<b>Итоговая контрольная работа</b>		1	1

### Алгебра, 8 класс

Номер параграфа	Содержание учебного материала	3 часа в неделю	4 часа в неделю
<b>Повторение курса 7 класса</b>		<b>3</b>	<b>7</b>
<b>Контрольная работа</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Глава 1</b> <b>Рациональные выражения</b>		<b>44</b>	<b>55</b>
1	Рациональные дроби	2	3
2	Основное свойство рациональной дроби	3	4
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	4
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	7
	<b>Контрольная работа № 1</b>	1	1
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	5
6	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	10
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1	1
7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	4
8	Степень с целым отрицательным показателем	4	5
9	Свойства степени с целым показателем	5	6
10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	4
	<b>Контрольная работа № 3</b>	1	1
<b>Глава 2</b> <b>Квадратные корни. Действительные числа</b>		<b>25</b>	<b>30</b>
11	Функция $y = x^2$ и её график	3	3
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	4
13	Множество и его элементы	2	2
14	Подмножество. Операции над множествами	2	2



Номер параграфа	Содержание учебного материала	3 часа в неделю	4 часа в неделю
15	Числовые множества	2	3
16	Свойства арифметического квадратного корня	4	5
17	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	7
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	3
	<b>Контрольная работа № 4</b>	1	1
<b>Глава 3</b> <b>Квадратные уравнения</b>		<b>26</b>	<b>36</b>
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	4
20	Формула корней квадратного уравнения	4	5
21	Теорема Виета	3	5
	<b>Контрольная работа № 5</b>	1	1
22	Квадратный трёхчлен	3	5
23	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	5	7
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6	8
	<b>Контрольная работа № 6</b>	1	1
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>11</b>
Упражнения для повторения курса 8 класса		4	10
<b>Контрольная работа № 7</b>		1	1

### Алгебра, 9 класс

Номер параграфа	Содержание учебного материала	3 часа в неделю	4 часа в неделю
<b>Глава 1</b> <b>Неравенства</b>		<b>20</b>	<b>25</b>
1	Числовые неравенства	3	4
2	Основные свойства числовых неравенств	2	3
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	3
4	Неравенства с одной переменной	1	2
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	6
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	5	6
	<b>Контрольная работа № 1</b>	1	1
<b>Глава 2</b> <b>Квадратичная функция</b>		<b>38</b>	<b>45</b>



Номер параграфа	Содержание учебного материала	3 часа в неделю	4 часа в неделю
7	Повторение и расширение сведений о функции	3	4
8	Свойства функции	3	4
9	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	3	3
10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	4	4
11	Квадратичная функция, её график и свойства	6	7
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1	1
12	Решение квадратных неравенств	6	7
13	Системы уравнений с двумя переменными	6	7
14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	5	7
	<b>Контрольная работа № 3</b>	1	1
<b>Глава 3</b> <b>Элементы прикладной математики</b>		<b>20</b>	<b>26</b>
15	Математическое моделирование	3	4
16	Процентные расчёты	3	4
17	Приближённые вычисления	2	3
18	Основные правила комбинаторики	3	4
19	Частота и вероятность случайного события	2	2
20	Классическое определение вероятности	3	4
21	Начальные сведения о статистике	3	4
	<b>Контрольная работа № 4</b>	1	1
<b>Глава 4</b> <b>Числовые последовательности</b>		<b>17</b>	<b>23</b>
22	Числовые последовательности	2	3
23	Арифметическая прогрессия	4	5
24	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3	4
25	Геометрическая прогрессия	3	4
26	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	2	3
27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	2	3
	<b>Контрольная работа № 5</b>	1	1
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>7</b>	<b>21</b>
Упражнения для повторения курса 9 класса		6	20
<b>Контрольная работа № 6</b>		1	1



### Геометрия, 7 класс, 2 часа в неделю

Содержание учебного материала	Кол-во часов
<b>Глава I. Простейшие геометрические фигуры и их свойства (15 часов)</b>	
Точки и прямые	2
Отрезок и его длина	3
Луч. Угол. Измерение углов	3
Смежные и вертикальные углы	3
Перпендикулярные прямые	1
Аксиомы	1
Повторение и систематизация учебного материала.	1
<b>Контрольная работа № 1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»</b>	1
<b>Глава II. Треугольники (18 часов)</b>	
Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2
Первый и второй признаки равенства треугольников	5
Равнобедренный треугольник и его свойства	4
Признаки равнобедренного треугольника	2
Третий признак равенства треугольников	2
Теоремы	1
Повторение и систематизация учебного материала.	1
<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники»</b>	1
<b>Глава III. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16 ч)</b>	
Параллельные прямые	1
Признаки параллельности прямых	2
Свойства параллельных прямых	3
Сумма углов треугольника	4
Прямоугольный треугольник	2
Свойства прямоугольного треугольника	2
Повторение и систематизация учебного материала.	1
<b>Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»</b>	1
<b>Глава IV. Окружность и круг. Геометрические построения (16 часов)</b>	
Геометрическое место точек. Окружность и круг.	2
Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности.	3
Описанная и вписанная окружности треугольника	3
Задачи на построение	3
Метод геометрических мест точек в задачах на построение	3
Повторение и систематизация учебного материала.	1
<b>Контрольная работа № 4 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»</b>	1
<b>Обобщение и систематизация учебного материала. (3 ч.)</b>	
Упражнения для повторения курса 7 класса	1
Упражнения для повторения курса 7 класса	1
<b>Итоговая контрольная работа №5</b>	1

### Геометрия, 8 класс, 2 часа в неделю

Содержание учебного материала	Кол-во часов
Повторение курса 7 класса	2
Вводная контрольная работа	1
<b>Глава I. Четырехугольники. (22 часа)</b>	
Четырёхугольник и его элементы	2
Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2
Признаки параллелограмма	2
Прямоугольник	2
Ромб	2



Квадрат	1
<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Четырехугольники»</b>	1
Средняя линия треугольника	1
Трапеция	4
Центральные и вписанные углы	2
Вписанные и описанные четырёхугольники	2
<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства и признаки четырехугольников»</b>	1
<b>Глава II. Подобие треугольников. (16 часов)</b>	
Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6
Подобные треугольники	1
Первый признак подобия треугольников	5
Второй и третий признаки подобия треугольников	3
<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Подобие треугольников»</b>	1
<b>Глава III. Решение прямоугольных треугольников. (14 часов)</b>	
Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1
Теорема Пифагора	5
<b>Контрольная работа № 4 по теме «Теорема Пифагора»</b>	1
Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3
Решение прямоугольных треугольников	3
<b>Контрольная работа № 5 по теме «Решение прямоугольных треугольников»</b>	1
<b>Глава IV. Многоугольники. Площадь многоугольника. (10 часов)</b>	
Многоугольники	1
Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1
Площадь параллелограмма	2
Площадь треугольника	2
Площадь трапеции	3
<b>Контрольная работа № 6 по теме «Многоугольники»</b>	1
<b>Повторение и систематизация учебного материала. (3 ч.)</b>	
Упражнения для повторения курса 8 класса	2
<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	1

### Геометрия, 9 класс, 2 часа в неделю

Содержание учебного материала	Кол-во часов
<b>Глава I. Решение треугольников. (16 часов)</b>	
Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	2
Теорема косинусов	3
Теорема синусов	3
Решение треугольников	3
Формулы для нахождения площади треугольника	4
<b>Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников»</b>	1
<b>Глава II. Правильные многоугольники. (8 часов)</b>	
Правильные многоугольники и их свойства	4
Длина окружности. Площадь круга	3
<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Правильные многоугольники»</b>	1
<b>Глава III. Декартовы координаты на плоскости. (11 часов)</b>	
Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3
Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3
Уравнение прямой	2
Угловой коэффициент прямой	2
<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»</b>	1
<b>Глава IV. Векторы. (12 часов)</b>	
Понятие вектора	2
Координаты вектора	1
Сложение и вычитание векторов	2
Умножение вектора на число	3
Скалярное произведение векторов	3
<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы»</b>	1



<b>Глава V. Геометрические преобразования. (13 часов)</b>	
Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	4
Осевая и центральная симметрии. Поворот	4
Гомотетия. Подобие фигур	4
<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрические преобразования»</b>	1
<b>Повторение и систематизация учебного материала. (8 ч.)</b>	
Упражнения для повторения курса 9 класса	6
<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	1