

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Остроленская средняя общеобразовательная школа»**

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Математика» (предметная область «Математика»)  
основное общего образования  
7-9класс**

### Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» в 7-9 классах состоит из двух обязательных разделов: «Алгебра» и «Геометрия» (Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 №01/ 1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»).

Часть рабочей программы (раздел «Алгебра») составлена на основе программ **Т.А.Бурмистровой. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. -М.: Просвещение, 2010**

Часть рабочей программы (раздел «Геометрия») составлена на основе программы **Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. 3-е изд.- М.: Просвещение, 2010.**

*В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:*

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

*Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Основные развивающие и воспитательные цели

**Развитие:**

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания; памяти;
- Навыков само и взаимопроверки.

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

**Воспитание:**

- Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности;
- Ответственности.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 7-9 классах отводится 520 ч из расчета 5 ч в неделю. Алгебра изучается в 7 классе I четверть 5 ч в неделю, II, III, IV четверти – 3 ч в неделю, всего 125 ч. В 8 классе 3 ч в неделю, всего 105 ч и в 9 классе 3 ч в неделю, всего 102 ч. На геометрию по 2 часа в неделю: 70 часов в 8 классе и 68 часов в 9 классе. В 7 классе в I четверти геометрия не изучается, начиная со II четверти – 2 часа в неделю, всего 50 часов

**Содержание программы учебного курса «Алгебра»**

**7-9 классы**

**7 класс**

**1. Выражения и их преобразования. Уравнения**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

**Цель** – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

**Знать** какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

**Уметь** осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

**2. Функции**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция  $y=kx+b$  и её график. Функция  $y=kx$  и её график.

**Цель** – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций  $y=kx+b$ ,  $y=kx$ .

**Знать** определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

**Уметь** правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

**3. Степень с натуральным показателем**

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

**Цель** – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

**Знать** определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ .

**Уметь** находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную

задачу; строить графики функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

#### 4. Многочлены

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

**Цель** – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

**Знать** определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

**Уметь** приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

#### 5. Формулы сокращённого умножения

Формулы  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$ .

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

**Цель** – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

**Знать** формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

**Уметь** читать формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

#### 6. Системы линейных уравнений

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

**Цель** – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

**Знать**, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

**Уметь** правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

#### 7. Повторение. Решение задач

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

### 8 класс

#### 1. Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей.

Преобразование рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

**Цель** – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

**Знать** основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь. *Знать и понимать* формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности

**Уметь** осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращённого умножения, выполнять преобразование рациональных выражений. *Уметь* осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции,

аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции  $y=k/x$  по графику, по формуле.

## **2. Квадратные корни**

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

**Цель** – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

**Знать** определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

**Уметь** выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида  $x^2=a$ ; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции  $y = \sqrt{x}$  и находить значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

## **3. Квадратные уравнения**

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

**Цель** – выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

**Знать**, что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей.

**Уметь** решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.

**Знать** какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

**Уметь** решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

## **4. Неравенства**

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

**Цель** – выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Знать** определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».

**Уметь** записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной.

**Уметь** применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

## **5. Степень с целым показателем**

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

**Цель** – сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

**Знать** определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.

**Уметь** выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями.

## **6. Элементы статистики и теории вероятностей**

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

## **7. Повторение. Решение задач**

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

## **9 класс**

### **1. Квадратичная функция**

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций: возрастание и убывание функций, свойства монотонных функций, четные и нечетные функции, ограниченные и

неограниченные функции, наибольшее и наименьшее значения. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y=ax^2$ , её график и свойства. Графики функций  $y=ax^2+n$  и  $y=(x-m)^2$ . Квадратичная функция, график и свойства квадратичной функции. Степенная функция  $y=x^n$ . Корень  $n$ -й степени. Дробно-линейная функция и её график. Степень с рациональным показателем.

**О с н о в н а я ц е л ь** – выработать умение строить график квадратичной функции. Изучение данной темы используется для систематизации и расширения сведений о функции. Важно, чтобы учащиеся понимали, что график функции  $y= ax^2+vx+c$  может быть получен из графика функции  $y=ax^2$  с помощью двух параллельных переносов вдоль осей. Приёмы построения графика функции  $y=ax^2+vx+c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом следует уделить внимание формированию умения указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Дать понятие о чётной и нечётной функциях. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y=x^n$  при четном и нечетном  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени и степени с рациональным показателем.

*Знать:*

- прием нахождения приближенных корней;
- понятие квадратного трехчлена;
- формулу разложения квадратного трехчлена на множители;
- понятие функции и другие функциональные терминологии;
- понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства;
- основные функции курса алгебры 7 – 8 классов и их свойства;
- понятия четной и нечетной функции.
- свойства и особенности графиков функций  $y=ax^2$ ,  $y=ax^2+n$ ,  $y=a(x-m)^2$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ;
- свойства степенной функции при четном и нечетном натуральном показателе;
- график функции  $y=ax^2+bx+c$  можно получить из графика функции  $y=ax^2$  с помощью двух параллельных переносов;
- представление о нахождении значений корня с помощью микрокалькулятора;
- понятие корня  $n$ -ой степени; свойства корней  $n$ -ой степени.

*Уметь:*

- выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена;
- раскладывать трехчлен на множители;
- правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком и решать; решать обратную задачу;
- находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения
- строить график квадратичной функции;
- выполнять простейшие преобразования графиков;
- указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы;
- находить по графикам квадратичной и степенной функций промежутки возрастания и убывания функции, промежутки, в которых функция сохраняет знак.

## **2. Уравнения и неравенства с одной переменной**

Целое уравнение и его корни, приемы решения целых уравнений, решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение дробно-рациональных уравнений. Неравенства второй степени с одной переменной. Решение целых неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной методом интервалов.

**О с н о в н а я ц е л ь** – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, выработать умение решать целые уравнения различными методами: с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений. Применять графические представления квадратичной функции для решения неравенств второй степени. Ознакомить учащихся с решением неравенств методом интервалов.

*Знать:*

- понятие целого уравнения и его степени;
- основные методы решения целых рациональных уравнений.
- понятие дробного рационального уравнения, метода интервалов;

- основные методы решения целых рациональных уравнений, некоторые специальные приемы решения дробно-рациональных уравнений;
- понятие неравенств второй степени с одной переменной и методы их решений.

*Уметь:*

решать целые уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

- применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной;
- решать рациональные неравенства методом интервалов.

### **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Система уравнений второй степени с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки, способом сложения, введение вспомогательной переменной, другие способы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени.

Неравенства с двумя переменными и их системы.

**О с н о в н а я ц е л ь** – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем. Рассматриваются системы уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени. А также рассматриваются различные способы решения систем уравнений с двумя переменными. Привлечение известных учащимся графиков позволяет решать системы уравнений графическим методом, находить количество решений системы. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений. Научить решать неравенства с двумя переменными и их системы. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

*Знать:*

- понятия системы уравнений, неравенств с двумя переменными;
- уравнение окружности.

*Уметь:*

- решать текстовые задачи методом составления систем;
- решать системы уравнений методом подстановки, методов ведения вспомогательной переменной;
- решать графически системы уравнений;
- решать простейшие системы неравенств второй степени.

### **4. Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Последовательности. Свойства последовательностей. Числовые последовательности, способы задания последовательностей. Формула  $n$ -го члена. Рекуррентная формула. Арифметическая прогрессия. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Метод математической индукции.

**О с н о в н а я ц е л ь** – дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого рода. В начале изучения темы рассматривается смысл понятий «последовательность», « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексные обозначения. Эти сведения используются при введении понятий арифметической и геометрической прогрессий, выводе формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов для каждой из прогрессий.

**Добиться** понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии»

*Знать:*

- понятие последовательности,  $n$ -го члена последовательности; арифметическая прогрессия – последовательность особого вида; формулы  $n$ -го члена последовательности, арифметической прогрессии; формулы суммы  $n$  первых членов для арифметической прогрессии.
- геометрическая прогрессия – последовательность особого вида;
- формулы  $n$ -го члена геометрической прогрессии;
- формулы  $n$  членов для геометрической прогрессии, для бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

*Уметь:*

- использовать индексные обозначения;
- решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул.

- решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул.

### **5. Элементы статистики и теории вероятностей**

Примеры комбинаторных задач. Основные понятия и формулы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.

Элементы теории вероятностей: относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий. Сложение и умножение вероятностей.

**О с н о в н а я ц е л ь** – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчёта их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идёт речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

*Знать:*

- понятия: перестановки, размещения, сочетания; относительной частоты, случайного события;
- различные подходы к определению вероятности случайного события;
- формулы для подсчета числа перестановок, размещений, сочетаний

*Уметь:*

- решать простейшие комбинаторные задачи на применение изученных формул;
- решать задачи на нахождение вероятностей случайных событий.

### **6. Повторение. Решение задач**

Формулы сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Преобразование рациональных выражений. Квадратичная функция её график и свойства. Функции их свойства и графики. Уравнения и неравенства с одной переменной и методы их решения. Системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Решение текстовых задач. Степени и корни. Решение иррациональных уравнений и иррациональных неравенств. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

**О с н о в н а я ц е л ь** – обобщить и систематизировать знания по темам за курс 7-9 классов.

*Знать:*

- математические термины и формулы;
- различные методы решения задач, пропорций, уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- графики основных элементарных функций и их свойства;
- способы преобразования выражений.

*Уметь:*

- правильно употреблять математические термины и формулы;
- применять различные методы при решении задач, пропорций, уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- выполнять преобразование различных выражений.

## **Содержание программы учебного курса «Геометрия»**

### **7-9 классы**

#### **Начальные понятия и теоремы геометрии.**

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и



перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

**Треугольник.** Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

**Четырехугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей*. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. *Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.*

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: *через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.*

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

**Векторы.**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, *разложение*, скалярное произведение. Угол между векторами.

**Геометрические преобразования.**

*Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.*

**Построения с помощью циркуля и линейки.**

*Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на  $n$  равных частей.*

*Правильные многогранники.*

**7 класс ( 50 часов)**

## 1. Начальные геометрические сведения

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.

**Цель:** систематизировать знания обучающихся 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 обучающихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики I— 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.

## **2. 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.

**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.

## **3. Параллельные прямые**

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

**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.

## **4. Соотношения между сторонами и углами треугольника**

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.

**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, и 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.

### **Повторение. Решение задач.**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7 класса.

## **8 класс ( 70 часов)**

### **5.Четырехугольники**

**Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат.**

**Знать** определение многоугольника, вершин, сторон, периметра многоугольника, определение выпуклого многоугольника, суммы его углов. Знать определение параллелограмма, трапеции. Знать свойства параллелограмма и трапеции. Знать признаки параллелограмма и теорему Фалеса. Знать определение прямоугольника, ромба, квадрата.

Знать свойства прямоугольника, ромба, квадрата.

**Уметь** решать задачи на применение свойств параллелограмма и трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата, уметь решать задачи на построение.

**Контроль-** *Контрольная работа № 1 «Четырехугольники»*

### 6.Площадь

**Площадь многоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции.**

**Теорема Пифагора.**

**Цель-**

**Знать-** определение площади многоугольника, прямоугольника, треугольника, трапеции.

Знать теорему Пифагора. Уметь решать задачи с применением теоремы Пифагора.

**Уметь-** Уметь решать задачи с применением теоремы Пифагора

**Контроль-** *Контрольная работа № 2 «Площадь»*

### 7.Подобные треугольники

**Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.**

**Знать-** определение подобных треугольников, признаки подобия треугольников. Знать основные соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Знать значения синуса, косинуса, тангенса углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

**Уметь-** Уметь применять признаки подобия при доказательстве и решении задач.

**Контроль** *Контрольная работа № 3 «Подобные треугольники»*

### 8.Окружность

**Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная и описанная окружности.**

**Знать** варианты взаимного расположения прямой и окружности. Знать определение центральных и вписанных углов. Знать теорему о центральных и вписанных углах. Знать свойства отрезков, полученных пересечением хорд. Знать свойство биссектрисы угла и серединного перпендикуляра. Знать теорему о точке пересечения высот треугольника. Знать понятие вписанной и описанной окружности, теорему об окружности, вписанной в треугольник. Знать свойство описанного четырехугольника и применять при решении задач. Знать свойства вписанного четырехугольника.

**Уметь-** Уметь строить центральные и вписанные углы, вписанную и описанную окружности., уметь применять свойства для решения задач.

**Контроль** *Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника» и Контрольная работа №5 «Окружность»*

### 9. Векторы

**Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.**

**Знать-определение** вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно-направленных, равных векторов. Ввести понятие суммы двух векторов по правилу треугольника. Знать законы сложения векторов и правило параллелограмма. Знать определение разности двух векторов, противоположных векторов. , теорему о разности двух векторов, определение умножения вектора на число, свойства умножения вектора на число, определения средней линии трапеции, теоремы о средней линии трапеции.

**Уметь-** откладывать вектор, равный данному., изображать, обозначать данные векторы. находить сумму, разность двух векторов, нескольких векторов, применять свойства умножения вектора на число. Уметь решать задачи на использование свойств средней линии трапеции.

**Контроль** *Контрольная работа №6 «Векторы»*

*Повторение 7 часов*

*Итоговая повторительно-обобщающая контрольная работа №7*

## 9 класс ( 68 часов)

### Вводное повторение

#### 9,10. Векторы. Метод координат.

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Цель:** научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число):

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

#### 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Цель:** развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

#### 12. Длина окружности и площадь круга.

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**Цель:** расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2л-угольника, если дан правильный л-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

#### 13. Движения.

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**Цель:** познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметрии, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

#### 14. Повторение. Решение задач.

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса.  
Резерв 3 часа.

**Учебно-тематический план.**

**Модуль «Алгебра»**

7 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Выражения и тождества, уравнения	24
2	Функции	14
3	Степень с натуральным показателем	15
4	Многочлены	20
5	Формулы сокращенного умножения	20
6	Системы линейных уравнений	17

8 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Рациональные дроби	23
2	Квадратные корни	19
3	Квадратные уравнения	21
4	Неравенства	20
5	Степень с целым показателем	7
6	Элементы статистики	4

9 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Квадратичная функция	22
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13

**Модуль «Геометрия»**

7 класс

	Тема	Кол-во часов
	Начальные геометрические сведения	7
	Треугольники	14
	Параллельные прямые	9
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	16

8 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Четырехугольники	14
2	Площадь	14
3	Подобные треугольники	19
4	Окружность	17

9 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Векторы	8
2	Метод координат	10
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	11

	Скалярное произведение векторов	
4	Длина окружности и площадь круга	12
5	Движение	8
6	Начальные сведения из стереометрии	8

### Требования к уровню подготовки выпускников

*В результате изучения математики ученик должен*

**знать/понимать<sup>1</sup>**

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

#### **АЛГЕБРА**

**уметь**

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **уметь**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
  - описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
  - решения геометрических задач с использованием тригонометрии
  - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
  - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

### **Национальные, региональные и этнокультурные особенности при изучении предмета «Математика» в 7-9 классах**

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» формулирует в качестве принципа государственной политики «воспитание взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности, а также защиту и развитие этнокультурных особенностей и традиций народов Российской Федерации в условиях многонационального государства» (ст.3).

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей (далее – НРЭО)

<b>Класс</b>	<b>Раздел, учебный модуль</b>	<b>Тематика НРЭО</b>
7	Задачи на составление линейных уравнений с одной переменной	Богатство растительного и животного мира Южного Урала

	Координатная плоскость	Рисование по координатам главных представителей фауны Южного Урала
	Линейная функция и ее график	Составление графиков изменение погоды, характерных для осенне-зимнего период в Челябинской области
	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	Заповедники Южного Урала: особенности флоры и фауны, историческая справка
	Функция вида $y=x^2$ и ее график	Использование графика квадратичной функции в архитектуре г. Челябинска
	Начальные геометрические сведения	Математика допетровской Руси.
	Окружность	Л.Ф.Магнитский и его арифметика
	Аксиома параллельных прямых	О геометрии Н.И.Лобачевского.
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Моя будущая профессия- математик.
	Решение задач. Повторение и обобщение знаний за курс геометрии 7 класса.	Роль математических знаний в профессии инженера-конструктора.
8	Функция	Функциональные зависимости в технологических процессах заводов г. Челябинска и Магнитогорска
	Функция	Функция в окружающем мире
	Чтение графиков функций.	Графическое изображение технологических процессов на заводах г. Челябинска и Магнитогорска
	Квадратные уравнения. Решение задач на проценты.	Процентное соотношение вредных примесей в воздухе г.Магнитогорска
	Погрешности. Стандартный вид числа.	Погрешность расчетов при проектировании строительства зданий г.Магнитогорска и с. Остроленко
	Симметрия	Симметрия в архитектуре г. г.Магнитогорска и Челябинска
	Площадь	Расчет площади для строительства зданий
	Теорема Пифагора	Различные способы доказательства теоремы современными учеными России
	Окружность	Роль математических знаний в профессии инженера-энергетика.
	Решение задач. Повторение и обобщение знаний за курс геометрии 8 класса.	История России в числах.
9	Системы уравнений	Составление и решение задач на материале Челябинской области
	Функции	Изучение климатических условий Южного Урала.
	Прогрессии	Знакомство с банковскими операциями
	Статистика	Составление и расчет заработной платы педагогов Южног Урала
	Экспериментальные данные и вероятности событий	Применение схемы классической вероятности для равновозможных испытаний на птицеферме Нагайбакского района.
	Уравнение окружности и прямой	Нахождение координат точек пересечения улиц в транспортных развязках
	Длина окружности и площадь круга	Применение формул для вычисления размеров арены цирка и центрального стадиона, сцены ледовой арены г.Магнитогорска



**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**курса алгебры в 7 классе при 5 уроках в неделю в I четверти и 3 уроках в**  
**неделю во II, III, IV четвертях**  
**(125 уроков за год)**

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во уроков	Дата	Корректировка
<b>Выражения, тождества, уравнения (24 часа)</b>				
1.	Числовые выражения	1		
2.	Числовые выражения	1		
3.	Выражения с переменными	1		
4.	Выражения с переменными	1		
5.	Сравнения значений выражений	1		
6.	Сравнения значений выражений	1		
7.	Свойства действий над числами	1		
8.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		
9.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		
10.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		
11.	<b>Контрольная работа № 1 «Преобразование выражений»</b>	1		
12.	Уравнения и его корни	1		
13.	Линейное уравнение с одной переменной	1		
14.	Линейное уравнение с одной переменной	1		
15.	Линейное уравнение с одной переменной	1		
16.	Решение задач с помощью уравнений	1		
17.	Решение задач с помощью уравнений	1		
18.	Решение задач с помощью уравнений	1		
19.	Решение задач с помощью уравнений	1		
20.	Среднее арифметическое, размах и мода	1		
21.	Среднее арифметическое, размах и мода	1		
22.	Медиана как статистическая характеристика	1		
23.	Медиана как статистическая характеристика	1		
24.	<b>Контрольная работа № 2 «Линейное уравнение»</b>	1		
<b>Функции (14 часов)</b>				
25.	Что такое функция	1		
26.	Вычисление значений функции по формуле	1		
27.	Вычисление значений функции по формуле	1		
28.	График функции	1		
29.	График функции	1		
30.	Прямая пропорциональность	1		
31.	Прямая пропорциональность	1		
32.	Линейная функция и ее график	1		
33.	Линейная функция и ее график	1		
34.	Линейная функция и ее график	1		
35.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1		
36.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1		
37.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1		
38.	<b>Контрольная работа № 3 «Линейная функция»</b>	1		
<b>Степень с натуральным показателем (15 часов)</b>				
39.	Определение степени с натуральным показателем	1		
40.	Определение степени с натуральным показателем	1		
41.	Умножение и деление степеней	1		
42.	Умножение и деление степеней	1		
43.	Умножение и деление степеней	1		
44.	Возведение в степень произведения и степени	1		
45.	Возведение в степень произведения и степени	1		
46.	Возведение в степень произведения и степени	1		
47.	Одночлен и его стандартный вид	1		

48	Умножение одночленов	1		
49	Возведение одночлена в степень	1		
50	Функция $y=x^2$ и ее график			
51	Функция $y=x^3$ и ее график	1		
52	Функции $y=x^2$ , $y=x^3$ и их графики	1		
53	<b>Контрольная работа № 4 «Степень с натуральным показателем»</b>	1		
<b>Многочлены (20 часов)</b>				
54	Многочлен и его стандартный вид	1		
55	Сложение и вычитание многочленов	1		
56	Сложение и вычитание многочленов	1		
57	Умножение одночлена на многочлен	1		
58	Умножение одночлена на многочлен	1		
59	Умножение одночлена на многочлен	1		
60	Вынесение общего множителя за скобки	1		
61	Вынесение общего множителя за скобки	1		
62	Вынесение общего множителя за скобки	1		
63	<b>Контрольная работа № 5 «Действия с одночленами и многочленами»</b>	1		
64	Умножение многочлена на многочлен	1		
65	Умножение многочлена на многочлен	1		
66	Умножение многочлена на многочлен	1		
67	Разложение многочлена на множители способом группировки	1		
68	Разложение многочлена на множители способом группировки	1		
69	Разложение многочлена на множители способом группировки	1		
70	Доказательство тождеств	1		
71	Доказательство тождеств	1		
72	Доказательство тождеств	1		
73	<b>Контрольная работа № 6 «Действия с многочленами»</b>	1		
<b>Формулы сокращенного умножения (20 часов)</b>				
74	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1		
75	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1		
76	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1		
77	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		
78	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		
79	Умножение разности двух выражений на их сумму	1		
80	Умножение разности двух выражений на их сумму	1		
81	Разложение разности квадратов на множители	1		
82	Разложение разности квадратов на множители	1		
83	Разложение разности квадратов на множители	1		
84	<b>Контрольная работа № 7 «Квадрат суммы и разности двух выражений»</b>	1		
85	Разложение на множители суммы и разности кубов	1		
86	Разложение на множители суммы и разности кубов	1		
87	Преобразование целого выражения в многочлен	1		
88	Преобразование целого выражения в многочлен	1		
89	Применение различных способов для разложения на множители	1		
90	Применение различных способов для разложения на множители	1		
91	Применение преобразований целых выражений	1		
92	Применение преобразований целых выражений	1		
93	<b>Контрольная работа № 8 «Преобразование</b>	1		

	<b>выражений»</b>			
<b>Системы линейных уравнений (17 часов)</b>				
94	Линейное уравнение с двумя переменными	1		
95	Линейное уравнение с двумя переменными	1		
96	График линейного уравнения с двумя переменными	1		
97	График линейного уравнения с двумя переменными	1		
98	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		
99	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		
100	Способ подстановки	1		
101	Способ подстановки	1		
102	Способ подстановки	1		
103	Способ сложения	1		
104	Способ сложения	1		
105	Способ сложения	1		
106	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
107	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
108	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
109	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
110	<b>Контрольная работа № 9 «Системы линейных уравнений»</b>	1		
<b>Итоговое повторение курса алгебры 7 класса</b>				
111	Итоговое повторение. Выражения, тождества, уравнения	1		
112	Итоговое повторение. Выражения, тождества, уравнения	1		
113	Итоговое повторение. Уравнения и решение задач	1		
114	Итоговое повторение. Функции	1		
115	Итоговое повторение. Функции	1		
116	Итоговое повторение. Степень с натуральным показателем	1		
117	Итоговое повторение. Степень с натуральным показателем	1		
118	Итоговое повторение. Многочлены	1		
119	Итоговое повторение. Многочлены	1		
120	Итоговое повторение. Формулы сокращенного умножения	1		
121	Итоговое повторение. Формулы сокращенного умножения	1		
122	Итоговое повторение. Системы линейных уравнений	1		
123	Итоговое повторение. Системы линейных уравнений и решение задач	1		
124	<b>Итоговая контрольная работа № 10</b>	1		
125	Урок обобщения и систематизации знаний	1		

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**курса геометрии в 7 классе при 2 уроках в неделю со второй четверти , всего 50ч.**

№ ур	Содержание учебного материала и номер пункта учебника	Кол-во часов	Дата проведения	Корректировка
<b>Глава 1. Начальные геометрические сведения (7 уроков).</b>				
1	Прямая и отрезок. Луч и угол	1		
2	Сравнение отрезков и углов	1		
3	Измерение отрезков	1		
4	Измерение углов	1		
5	Перпендикулярные прямые	1		
6	Решение задач.	1		
7	<b>Контрольная работа №1. «Начальные геометрические сведения».</b>	<b>1</b>		
<b>Глава 2. Треугольники (14 уроков).</b>				
8	Треугольник. Первый признак равенства треугольников	1		
9	Первый признак равенства треугольников	1		
10	Решение задач	1		
11	Перпендикуляр к прямой	1		
12	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		
13	Свойства равнобедренного треугольника	1		
14	Второй признак равенства треугольников	1		
15	Третий признак равенства треугольников	1		
16	Решение задач.	1		
17	Окружность	1		
18	Построение циркулем и линейкой. Примеры задач на построение	1		
19	Решение задач.	1		
20	Решение задач.	1		
21	<b>Контрольная работа №2. «Треугольники».</b>	<b>1</b>		
<b>Глава 3. Параллельные прямые (9 уроков).</b>				
22	Определение параллельности прямых	1		
23	Признаки параллельности двух прямых	1		
24	Практические способы построения параллельных прямых	1		
25	Об аксиомах геометрии. Аксиомы параллельных прямых	1		
26	Теоремы об углах ,образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		
27	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		
28	Решение задач.	1		
29	Решение задач.	1		
30	<b>Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»</b>	<b>1</b>		
<b>Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 уроков).</b>				
31	Теорема о сумме углов треугольника	1		
32	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1		
33	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1		
34	Неравенство треугольника	1		
35	Решение задач.	1		
36	<b>Контрольная работа №4. «Соотношения между сторонами и углами треугольника».</b>	<b>1</b>		
37	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1		
38	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		
39	Решение задач.	1		
40	Решение задач.	1		
41	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1		
42	Построение треугольника по трем элементам	1		
43	Решение задач.	1		
44	Решение задач.	1		
45	Решение задач.	1		
46	<b>Контрольная работа №5«Прямоугольный треугольник».</b>	<b>1</b>		
<b>Повторение. Решение задач.(4 урока).</b>				
47	Треугольники	1		

48	Параллельные прямые	1		
49	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
<b>50</b>	<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	<b><i>1</i></b>		

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**курса алгебры в 8 классе при 5 уроках в неделю**  
**(105 урока за год)**

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата	Коррек
1-2	Повторение основных понятий алгебры 7 класса	2		
<b>Рациональные дроби (23)</b>				
3	Целые и дробные выражения. Рациональные выражения	1		
4	Целые и дробные выражения. Рациональные выражения	1		
5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1		
6	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1		
7	Приведение дроби к новому знаменателю	1		
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
14	<b>Контрольная работа №1 «Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей»</b>	<b>1</b>		
15	Умножение дробей.	1		
16	Возведение дроби в степень.	1		
17	Деление дробей	1		
18	Упражнения на деление дробей	1		
19	Преобразование рациональных выражений	1		
20	Преобразование рациональных выражений	1		
21	Преобразование рациональных выражений	1		
22	Преобразование рациональных выражений	1		
23	Функция $y = k/x$ и её график	1		
24	Функция $y = k/x$ и её график	1		
25	<b>Контрольная работа №2 «Произведение и частное дробей»</b>	<b>1</b>		
<b>Квадратные корни (19)</b>				
26	Рациональные числа	1		
27	Иррациональные числа Действительные числа	1		
28	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
29	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
30	Уравнение $x^2 = a$	1		
31	Нахождение приближённого значения квадратного корня	1		
32	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
33	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
34	Квадратный корень из произведения и дроби	1		
35	Квадратный корень из степени	1		
36	<b>Контрольная работа №3 «Арифметический квадратный корень, его свойства»</b>	<b>1</b>		
37	Вынесение множителя из-под знака корня.	1		
38	Внесение множителя из-под знака корня	1		
39	Вынесение множителя под знак корня. Внесение множителя под знак корня	1		
40	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
42	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
43	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	1		
44	<b>Контрольная работа №4 «Применение свойств арифметического квадратного корня»</b>	<b>1</b>		

<b>Квадратные уравнения (21)</b>			
45	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1	
46	Решение неполных квадратных уравнений	1	
47	Формула корней квадратного уравнения	1	
48	Решение квадратного уравнения по формуле	1	
49	Решение квадратного уравнения по формуле	1	
50	Теорема Виета	1	
51	Теорема Виета	1	
52	<b>Контрольная работа №5 «Квадратное уравнение и его корни»</b>	<b>1</b>	
53	Дробные рациональные уравнения	1	
54	Примеры решения дробных рациональных уравнений	1	
55	Решение дробных рациональных уравнений	1	
56	Решение дробных рациональных уравнений	1	
57	Нахождение корней дробных рациональных уравнений	1	
58	Примеры решения задач с помощью дробных рациональных уравнений	1	
59	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	1	
60	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	1	
61	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	1	
62	<b>Контрольная работа №6 «Дробные рациональные уравнения»</b>	<b>1</b>	
<b>Неравенства (20)</b>			
63	Числовые неравенства	1	
64	Числовые неравенства	1	
65	Свойства числовых неравенств	1	
66	Свойства числовых неравенств	1	
67	Сложение и умножение числовых неравенств	1	
68	Сложение и умножение числовых неравенств	1	
69	Погрешность и точность приближения. Абсолютная погрешность.	1	
70	Относительная погрешность	1	
71	<b>Контрольная работа №7 «Числовые неравенства и их свойства»</b>	<b>1</b>	
72	Пересечение и объединение множеств	1	
73	Числовые промежутки	1	
74	Решение неравенств с одной переменной	1	
75	Решение неравенств с одной переменной	1	
76	Примеры решения систем неравенств с одной переменной	<b>1</b>	
77	Решение систем неравенств с одной переменной	1	
78	Решение систем неравенств с одной переменной	1	
79	Решение систем неравенств с одной переменной	1	
80	<b>Контрольная работа №8 «Неравенства с одной переменной и их системы»</b>	<b>1</b>	
<b>Степень с целым показателем (7)</b>			
81	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	
82	Вычисление значения степени с отрицательным показателем	1	
83	Свойства степени с целым показателем	1	
84	Свойства степени с целым показателем	1	
85	Стандартный вид числа	1	
86	Приближенные вычисления	1	
87	<b>Контрольная работа №9 «Степень с целым показателем и её свойства»</b>	<b>1</b>	
<b>Элементы статистики(4)</b>			
88	Сбор и группировка статистических данных	1	
89	Сбор и группировка статистических данных	1	
90	Наглядное представление статистической информации	1	
91	Наглядное представление статистической информации	1	
<b>Повторение</b>			
92-93	Повторение. Преобразование рациональных выражений	<b>2</b>	
94-95	Повторение. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	2	
96-	Повторение. Решение квадратного уравнения по формуле	2	

97				
98-99	Повторение. Решение неравенств с одной переменной	2		
100-101	Повторение. Решение систем неравенств с одной переменной	2		
102-103	<b><i>Итоговая контрольная работа № 10</i></b>	<b>2</b>		
104-105	Итоговый урок	<b>2</b>		



**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**курса геометрии в 8 классе при 2 уроках в неделю**  
**(70 уроков за год)**

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата
1-2	Уроки вводного повторения	2	
<b>Четырехугольники(14)</b>			
3	Многоугольники	1	
4	Четырехугольник	1	
5	Параллелограмм.	1	
6	Признаки параллелограмма.	1	
7	Признаки параллелограмма.	1	
8	Трапеция.	1	
9	Решение задач по теме «Параллелограмм и трапеция».	1	
10	Прямоугольник.	1	
11	Ромб. Квадрат.	1	
12	Решение задач по теме «Четырехугольники».	1	
13	Осевая и центральная симметрии.	1	
<b>14</b>	<b>Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники».</b>	<b>1</b>	
<b>Площадь (14)</b>			
15	Площадь многоугольника.	1	
16	Площадь прямоугольника.	1	
17	Площадь параллелограмма.	1	
18	Площадь треугольника.	1	
19	Площадь треугольника.	1	
20	Площадь трапеции.	1	
21	Решение задач по теме «Площади параллелограмма и треугольника, трапеции».	1	
22	Решение задач по теме «Площади параллелограмма и треугольника, трапеции».	1	
23	Теорема Пифагора.	1	
24	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1	
25	Решение задач на применение теоремы Пифагора и обратной ей теоремы	1	
26	Решение задач по теме «Площадь».	1	
27	Решение задач по теме «Площадь».	1	
28	<b>Контрольная работа №2 по теме «Площадь».</b>	<b>1</b>	
<b>Подобные треугольники (19)</b>			
<b>29</b>	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников.	1	
30	Отношение площадей подобных треугольников.	1	
31	Первый признак подобия треугольников.	1	
32	Второй признак подобия треугольников.	1	
33	Третий признак подобия треугольников.	1	
34	Решение задач по теме «Подобные треугольники».	1	
35	Решение задач по теме «Подобные треугольники».	1	
36	<b>Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники».</b>	<b>1</b>	
<b>Применение подобия к доказательству теорем и решению задач</b>			
37	Средняя линия треугольника.	1	
38	Средняя линия треугольника.	1	
39	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1	
40	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1	
41	Решение задач на построение методом подобия	1	
42	Решение задач на построение методом подобия	1	
43	Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур.	1	
44	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	
45	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного	1	

	треугольника		
46	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	
47	<b>Контрольная работа №4 по теме Применение подобия к доказательству теорем и решению задач</b>	<b>1</b>	
<b>Окружность(17)</b>			
48	Взаимное расположение прямой и окружности	1	
49	Касательная к окружности.	1	
50	Решение задач	1	
51	Центральные и вписанные углы.	1	
52	Центральные и вписанные углы.	1	
53	Центральные и вписанные углы.	1	
54	Центральные и вписанные углы.	1	
55	Четыре замечательные точки треугольника.	1	
56	Четыре замечательные точки треугольника.	1	
57	Четыре замечательные точки треугольника.	1	
58	Вписанная окружность.	1	
59	Вписанная окружность.	1	
60	Описанная окружность.	1	
61	Описанная окружность.	1	
62	Решение задач по теме «Окружность».	1	
63	Решение задач по теме «Окружность».		
64	<b>Контрольная работа №5 по теме «Окружность».</b>	<b>1</b>	
<b>Итоговое повторение</b>			
65-66	Многоугольники. Площадь.	2	
67	Подобные треугольники.	1	
68-69	Окружность.	2	
70	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>	

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**курса алгебры в 9 классе при 3 уроках в неделю**  
**(102 урока за год)**

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Дата	Корректировка
<b>1</b>	<b>Квадратичная функция (22 ч)</b>			
1	Функция. Область определения и область значений.	1		
2	Функция. Область определения и область значений.	1		
3	Свойства функций.	1		
4	Свойства функций.	1		
5	Свойства функций.	1		
6	Квадратный трёхчлен и его корни	1		
7	Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена.	1		
8	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1		
9	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1		
10	<b>Контрольная работа №1 по теме "Свойства функций"</b>	<b>1</b>		
	<b>Квадратичная функция и её график.</b>	<b>8</b>		
11	Функция $y=ax^2$ , её свойства и график.	1		
12	Построение графика функции $y=ax^2$	1		
13	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1		
14	Построение графиков функций $y=ax^2+n$ , $y=a(x-m)^2$ и $y=a(x-m)^2+n$ .	1		
15	Построение графиков функций $y=ax^2+n$ , $y=a(x-m)^2$ и $y=a(x-m)^2+n$ .	1		
16	Построение графика квадратичной функции.	1		
17	Построение графика квадратичной функции	1		
18	Построение графика квадратичной функции. <i>Самостоятельная работа</i>	1		
	<b>Степенная функция. Корень n-й степени.</b>	<b>3</b>		
19	Функция $y=x^n$	1		
20	Определение корня n-ой степени и его свойства.	1		
21	Определение корня n-ой степени и его свойства	1		
22	<b>Контрольная работа №2 по теме "Квадратичная функция"</b>	<b>1</b>		
<b>2</b>	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)</b>			
	<b>Уравнения с одной переменной</b>	<b>8</b>		
23	Целое уравнение и его корни.	1		
24	Решение уравнений способом разложения на множители.	1		
25	Решение уравнений способом разложения на множители	1		
26	Решение уравнений способом замены переменной	1		
27	Уравнения, приводимые к квадратным. уравнениям.	1		
28	Биквадратные уравнения.	1		
29	Дробные рациональные уравнения.	1		
30	Дробные рациональные уравнения. <i>Тест</i>	1		
	<b>Неравенства с одной переменной</b>	<b>5</b>		
31	Решение неравенств второй степени, используя график квадратичной функции.	1		
32	Решение неравенств второй степени, используя график квадратичной функции.	1		
33	Решение неравенств методом интервалов.	1		
34	Решение неравенств методом интервалов	1		
35	Решение неравенств методом интервалов.	1		

36	<b>Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной"</b>	<b>1</b>		
<b>3</b>	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)</b>			
	<b>Уравнения с двумя переменными и их системы.</b>	<b>12</b>		
37	Уравнение с двумя переменными и его график.	1		
38	Решение систем уравнений графическим способом.	1		
39	Решение систем уравнений графическим способом.	1		
40	Решение систем уравнений второй степени.	1		
41	Решение систем уравнений второй степени.	1		
42	Применение различных способов к решению систем уравнений второй степени. <i>Самостоятельная работа</i>	1		
43	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
44	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
45	Решение геометрических задач при помощи систем уравнений второй степени.	1		
46	Решение задач на работу при помощи систем уравнений второй степени.	1		
47	Решение задач на движение при помощи систем уравнений второй степени.	1		
48	Решение задач на смеси и сплавы помощи систем уравнений второй степени.	1		
	<b>Неравенства с двумя переменными и их системы.</b>	<b>4</b>		
49	Неравенства с двумя переменными.	1		
50	Неравенства с двумя переменными.	1		
51	Системы неравенств с двумя переменными.	<b>1</b>		
52	Системы неравенств с двумя переменными.	<b>1</b>		
53	<b>Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».</b>	<b>1</b>		
	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)</b>			
	<b>Арифметическая прогрессия</b>	<b>8</b>		
54	Последовательности.	1		
55	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена.	1		
56	Нахождение $n$ -го члена арифметической прогрессии по формуле	1		
57	Нахождение $n$ -го члена арифметической прогрессии по формуле.	1		
58	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1		
59	Нахождение суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии. <i>Тест.</i>	1		
60	Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия».	1		
61	<b>Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»</b>	<b>1</b>		
	<b>Геометрическая прогрессия</b>	<b>7</b>		
62	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	1		
63	Нахождение $n$ -го члена геометрической прогрессии по формуле	1		
64	Нахождение $n$ -го члена геометрической прогрессии по формуле	1		
65	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1		
66	Нахождение суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии. <i>Тест</i>	1		
67	Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»	1		
68	<b>Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия».</b>	<b>1</b>		
<b>5</b>	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)</b>			
	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>9</b>		
69	Примеры комбинаторных задач.	1		
70	Решение комбинаторных задач.	1		
71	Перестановки.	1		
72	Решение задач на перестановки.	1		
73	Размещения.	1		
74	Решение задач на размещения.	1		
75	Сочетания.	1		
76	Решение задач на сочетания.	1		

77	Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	1		
	<b>Начальные сведения из теории вероятностей.</b>	4		
78	Относительна частота случайного события.	1		
79	Вероятность события.	1		
80	Решение задач по теме «Начальные сведения из теории вероятностей»	1		
81	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».</b>	1		
<b>6</b>	<b>Итоговое повторение (21 ч)</b>			
82	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни.	1		
83	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни.	1		
84	Решение целых и дробно-рациональных уравнений.	1		
85	Решение целых и дробно-рациональных уравнений.	1		
86	Решение целых и дробно-рациональных уравнений.	1		
87	Графическое решение уравнений. <i>Тест.</i>	1		
88	Решение систем уравнений способами подстановки и сложения.	1		
89	Решение систем уравнений способами подстановки и сложения.	1		
90	Решение квадратных неравенств и их систем.	1		
91	Решение квадратных неравенств и их систем.	1		
92	Решение задач составлением уравнения.	1		
93	Решение задач составлением уравнения.	1		
94	Решение задач составлением уравнения.	1		
95	Решение задач составлением системы уравнений	1		
96	Решение задач составлением системы уравнений	1		
97	Решение задач составлением системы уравнений	1		
98	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2		
99	Арифметическая и геометрическая прогрессии			
100	Построение графиков изученных функций.	1		
101-102	<b>Итоговая контрольная работа (№8)</b>	<b>2</b>		

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**курса геометрии в 9 классе при 2 уроках в неделю**  
**(68 урока за год)**

№	Наименование темы	Кол-во часов	Дата	Корректировка
	<b>Повторение материала за 8 класс (2 часа)</b>			
1	Повторение. Треугольник. Решение задач	1		
2	Повторение. Четырехугольник. Решение задач.	1		
	<b>Векторы (8 ч)</b>			
3	Понятие вектора	1		
4	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	1		
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1		
6	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1		
7	Сложение и вычитание векторов	1		
8	Умножение векторов на число	1		
9	Применение векторов к решению задач	1		
10	Средняя линия трапеции	1		
	<b>Метод координат (10 ч)</b>			
11	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1		
12	Координаты вектора	1		
13	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1		
14	Простейшие задачи в координатах	1		
15	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1		
16	Уравнение прямой	1		
17	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1		
18	Решение задач на метод координат	1		
19	Решение задач на уравнение прямой и окружности	1		
20	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат»</b>	<b>1</b>		
	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)</b>			
21	Синус, косинус и тангенс угла.	1		
22	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1		
23	Формулы для вычисления координат точки	1		
24	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов	1		
25	Теорема косинусов	1		
26	Решение треугольников	1		
27	Измерительные работы на местности	1		
28	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		
29	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1		
30	Применение метода координат к решению задач	1		
31	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</b>	<b>1</b>		
	<b>Длина окружности и площадь круга (12 ч)</b>			
32	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1		
33	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1		
34	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1		
35	Построение правильных многоугольников	1		
36	Длина окружности	1		

37	Площадь круга	1		
38	Площадь кругового сектора	1		
39	Применение формул длины окружности и площади круга при решении задач	1		
40	Решение задач на применение формул зависимости R и r от стороны правильного многоугольника	1		
41	Задачи на формулу длины окружности	1		
42	Задачи на формулы площади круга и площади кругового сектора	1		
43	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»	1		
<b>Движение (8 ч)</b>				
44	Отображение плоскости на себя	1		
45	Понятие движения Решение задач на понятие движения	1		
46	Параллельный перенос	1		
47	Поворот	1		
48	Решение задач на параллельный перенос и поворот	1		
49	Задачи на построение симметричных фигур	1		
50	Задачи на построение фигур с помощью параллельного переноса и поворота	1		
51	Контрольная работа №4 «Движения»	1		
<b>Начальные сведения из стереометрии (8 ч)</b>				
52-55	Многогранники	4		
56-59	Тела и поверхности вращения	4		
60-61	Об аксиомах геометрии	2		
<b>Повторение (7 ч)</b>				
62	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые	1		
63-64	Треугольники	2		
65	Окружность	1		
66-67	Четырехугольники. Многоугольники	2		
68	<b>Годовая контрольная работа</b>	<b>1</b>		
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>		

## **Перечень компонентов учебно-методического комплекса, обеспечивающий реализацию рабочей программы.**

### **Алгебра**

#### **Учебники:**

- Алгебра:** Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.: ил.
- Алгебра:** Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 238 с.: ил.
- Алгебра:** Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 270 с.: ил.

#### **Методические пособия:**

- Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9кл.** Бурмистрова Т.А. 2011 -96с
- Алгебра. 7кл. Поурочные планы** по учеб. Макарычева Ю.Н. и др. 2011 -431с
- Уроки алгебры в 7 классе.** / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум – М, 2000. – 96 с.
- Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 7 класс.** / Н.Г. Миндюк, М.Б. Миндюк. / М.: Генжер, 1999. – 95 с.
- Глазков Ю.А. и др. Тесты по алгебре. 7кл.** к уч. Макарычева (2011)
- Контрольные работы по алгебре. 7 класс.** Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л. (2013, 64с.)
- Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.** Зив Б.Г., Гольдич В.А. (2005, 136с.)
- Алгебра. 8кл.** 208 диагностических вариантов Панарина В.И. 2012 -224с.
- Алгебра. 8 класс.** Дидактические материалы. Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. (2012, 160с.)
- Алгебра. 8 класс.** Поурочные планы к учебникам Макарычева Ю.Н. и Алимова Ш.А. (2010, 394с.)
- Алгебра. Тематические тесты. 8 класс.** Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л. (2012, 128с.)
- Контрольные работы по алгебре. 8 класс.** Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л. (2010, 64с.)
- Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 8 класс.** К учебнику Макарычева Ю.Н. и др. Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я. (2012, 144с.)



- Тесты по алгебре. 8 класс.** К учебнику Макарычева Ю.Н. и др. Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я. (2011, 112с.)
- Уроки алгебры в 8 классе.** Книга для учителя. Жохов В.И., Карташева Г.Д. (2010, 80с.)
- Уроки алгебры в 9кл.** (к Макарычеву)\_Жохов В.И, Крайнева Л.Б\_2001 -96с
- Тесты по алгебре. 9кл.** к уч. Макарычева Глазков Ю.А. и др. (2011)
- Алгебра. 9 класс. Поурочные планы** по учебнику Макарычева Ю.Н. и др. (2010, 333с.)
- Алгебра. Тематические тесты. 9 класс.** Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л. (2011, 95с.)
- Дидактические материалы по алгебре для 9 класса.** Зив Б.Г., Гольдич В.А. (2004, 144с.)
- Дидактические материалы по алгебре для 9 класса.** Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. (2012, 96 с.)
- Изучение алгебры в 7-9 классах:** пособие для учителей. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Суворова С.Б., Шлыкова И.С. (2011, 304с.)
- Тесты по алгебре. 9 класс.** К учебнику Макарычева Ю.Н. и др. Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. (2011, 144с.)
- Уроки алгебры в 9 классе.** Пособие к учебнику Макарычева Ю.Н. и др. Жохов В.И., Крайнева Л.Б. (2001, 96с.)

## **Учебно-методический комплект. Геометрия**

1. Геометрия, 7 – 9: Учебник для общеобразовательных. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.
2. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
3. Геометрия. Сборник рабочих программ 7-9кл. Бурмистрова Т.А. 2011 -95с
4. Универсальные поурочные разработки по геометрии 7 класс. Гаврилова Н.Ф.
5. Геометрия. Рабочая тетрадь для 7 класса.
6. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
7. Геометрия. 7кл. Поурочные планы к учебнику Атанасяна Л.С\_2010 -302с
8. Геометрия. 7 класс. Контрольные работы. Мельникова Н.Б. (2012, 64с.)
9. Геометрия. 7 класс. Рабочая тетрадь. Атанасян Л.С. и др. (2010, 65с.)
10. Дидактические материалы по геометрии. 7 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. - Мельникова Н.Б., Захарова Г.А. (2013, 144с.)
11. Геометрия. 7 класс. Дидактические материалы. Зив Б.Г., Мейлер В.М. (2010, 127с.)
12. Тесты по геометрии. 7 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Звавич Л.И., Потоскуев Е.В. (2013, 96с.)
13. Тесты по геометрии. 7 класс: к учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Фарков А.В. (2009, 126с.)
14. Геометрия. 7 класс. Поурочные планы к учебнику Атанасяна Л.С. (2010, 302с.)
15. Геометрия. 7 класс. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний. Ершова А.П. (2013, 112с.)
16. Геометрия. 7 класс. Тематические тесты. Мищенко Т.М. (2010, 112с.)
17. Геометрия. 8 класс. Контрольные работы. Мельникова Н.Б. (2013, 64с.)
18. Геометрия. 8 класс. Рабочая тетрадь. Атанасян Л.С. и др. (2010, 65с.)
19. Геометрия. 8 класс. Дидактические материалы. Зив Б.Г., Мейлер В.М. (2010, 159с.)
20. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса с углублённым изучением математики. Зив Б.Г., Некрасов В.Б. (2000, 80с.)

21. Тесты по геометрии. 8 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Звавич Л.И., Потоскуев Е.В. (2013, 160с.)
22. Тесты по геометрии. 8 класс: к учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Фарков А.В. (2009, 110с.)
23. Геометрия. 8 класс. Поурочные планы к учебнику Атанасяна Л.С. (2010, 365с.)
24. Геометрия. 8 класс. Тематические тесты. Мищенко Т.М. (2011, 176с.)
25. Тематический контроль по геометрии. 8 класс. Мельникова Н.Б., Лепихова Н.М. (2011, 88с.)
26. Геометрия. 9 класс. Контрольные работы. Мельникова Н.Б. (2010, 94с.)
27. Геометрия. 9 класс. Рабочая тетрадь. Атанасян Л.С. и др. (2010, 49с.)
28. Геометрия. 9 класс. Дидактические материалы. Зив Б.Г. (2009, 127с.) 6666
29. Тесты по геометрии. 9 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Звавич Л.И., Потоскуев Е.В. (2013, 128с.)
30. Тесты по геометрии. 9 класс: к учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Фарков А.В. (2010, 96с.)
31. Тематический контроль по геометрии. 9 класс. Мельникова Н.Б., Лепихова Н.М. (2009, 64с.)
32. Геометрия. 9 класс. Поурочные планы к учебнику Атанасяна Л.С. (2005, 318с.)
33. Геометрия. 9 класс. Тематические тесты. Мищенко Т.М. (2011, 144с.)

#### **Дополнительная литература:**

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 классы. (Программы. Тематическое планирование) Москва «Дрофа»2001
- 2.
3. Математика в таблицах. 5-11 классы. Справочные материалы. Москва «АСТ. Астрель» 2004
4. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова Москва «Просвещение» 2001
5. Контрольные и зачетные работы по алгебре. 7 класс. П.И. Алтынов Москва «Экзамен» 2007
6. Тесты по алгебре. 7 класс. П.И. Алтынов Москва «Экзамен» 2008
7. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 7 класс. Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочник, Б.В. Козулин Москва «Дрофа»2005
8. ГИА 2013. Математика. Сборник заданий\_Кочагин В.В, Кочагина М.Н\_2012 -336с
9. Математика. Подготовка ГИА 2013. Диагност. работы\_2013 -112с
10. Математика. Подготовка к ГИА-2013\_п. р. Лысенко, Кулабухова\_2012 -288с
11. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
12. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика

#### **Характеристика контрольно измерительных материалов.**

##### **Контрольные работы**

##### **Алгебра 7 класс**

*Контрольная работа № 1 «Преобразование выражений»*

*Контрольная работа № 2 «Линейное уравнение»*

*Контрольная работа № 3 «Линейная функция»*

Контрольная работа № 4 «Степень с натуральным показателем»  
Контрольная работа № 5 «Действия с одночленами и многочленами»  
Контрольная работа № 6 «Действия с многочленами»  
Контрольная работа № 7 «Квадрат суммы и разности двух выражений»  
Контрольная работа № 8 «Преобразование выражений»  
Контрольная работа № 9 «Системы линейных уравнений»  
Итоговая контрольная работа № 10

#### **Алгебра 8 класс**

Контрольная работа № 1 «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей»  
Контрольная работа № 2 «Произведение и частное дробей»  
Контрольная работа № 3 «Квадратные корни»  
Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня»  
Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»  
Контрольная работа № 6 «Дробные рациональные уравнения»  
Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства и их свойства»  
Контрольная работа № 8 «Неравенства с одной переменной и их системы»  
Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем»  
Контрольная работа № 10 «Элементы статистики и теории вероятностей»  
Итоговая контрольная работа № 11

#### **Алгебра 9 класс**

Контрольная работа №1 «Квадратичная функция»  
Контрольная работа №2 «Неравенства с одной переменной»  
Контрольная работа № 3 «Уравнения с одной переменной»  
Контрольная работа № 4 «Системы уравнений с двумя переменными»  
Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия»  
Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»  
Контрольная работа № 7 «Степенная функция. Определение корня  $n$ -и степени»  
Контрольная работа № 8 «Степень с рациональным показателем и её свойства»  
Итоговая контрольная работа № 9

#### **Геометрия 7 класс**

Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»  
Контрольная работа №2 «Треугольники»  
Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»  
Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»  
Контрольная работа № 5 «Прямоугольный треугольник»  
Итоговая контрольная работа №6

#### **Геометрия 8 класс**

Контрольная работа №1 «Четырехугольники»  
Контрольная работа №2 «Площадь»  
Контрольная работа № 3 «Подобные треугольники»  
Контрольная работа №4 «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач»  
Контрольная работа № 5 «Окружность»  
Итоговая контрольная работа №6

#### **Геометрия 9 класс**

Контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат»  
Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»  
Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»  
Контрольная работа №4 «Движения»  
Итоговая контрольная работа №5

### **Критерии оценки знаний и умений учащихся:**

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой.
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.
4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.
5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

### **ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ.**

**Ответ оценивается отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### **ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ УЧАЩИХСЯ.**

**Отметка «5» ставится**, если:

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1» ставится, если:**

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.