

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете,  
протокол № 1 от 30.08.2017г.

Утверждаю:  
директор МАОУ СШ 3  
приказ № 196 от «30» августа 2017г.



/ И.А.Дубовская  
(подпись руководителя образовательной организации)

Рабочая программа  
**Математика**  
основное общее образование

## Пояснительная записка

**Цели** обучения математике в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многое другое). Таким образом, расширяется круг обучающихся, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Использование в математике наряду с естественным нескольких математических языков дает возможность развивать у обучающихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний обучающихся, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека. Материалы об истории математики помещены в учебнике, дополнительные сведения приведены в книге И.Я.Депмана, Н.Я.Вилениной «За страницами учебника математики»

Таким образом, значимость математической подготовки в общем образовании повлияла на определение на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей обучения математики в школе:

- **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.

### **Общая характеристика курса математики в 5-6 классах**

В курсе математики 5-6 классов можно выделить следующие основные содержательные компоненты: арифметика; элементы алгебры; наглядная геометрия; вероятность и статистика.

Арифметика служит фундаментом для дальнейшего изучения обучающимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительных навыков, логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует умению планировать и осуществлять деятельность, направленных на решение задач, призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни.

Элементы алгебры систематизируют знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Наглядная геометрия способствует формированию у обучающихся первичных представлений о геометрических фигурах, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Вероятность и статистика становится обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности - умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Фундаментом математических умений обучающихся являются навыки вычислений на разных числовых множествах. А основой для них, в свою очередь, — навыки устных вычислений, которые входят неотъемлемой частью в любые письменные расчеты, служат основой для прикидки результата и т.д. Кроме того, устные вычисления — эффективный способ развития у детей устойчивого внимания, оперативной памяти и других важных для обучения качеств. На формирование навыков устных вычислений нацелены специальные пособия — математические тренажеры, которые необходимо использовать на каждом уроке на этапе устной работы.

В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. В обучении математике они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников. Следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач.

Необходимо всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов обучающихся, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Такие обучающиеся должны получать индивидуальные задания (и в первую очередь нестандартные математические задачи), их следует привлекать к оказанию помощи одноклассникам, к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях; желательно рекомендовать им дополнительную литературу. Развитие интереса к математике у обучающихся является важнейшей задачей учителя.

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, ее оптимизация с учетом возраста учащихся, уровня их математической подготовки, развития общеучебных умений, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач. В зависимости от указанных факторов при обучении

используется сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, применяются объяснительно-иллюстративные и эвристические методы, а также современные технические средства.

Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач. Уделяется внимание развитию речи обучающихся, формирование у них навыков умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

Целью изучения курса математики в 5-6 классах является систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка обучающихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса обучающиеся получают возможность:

развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений с натуральными числами, овладеть навыками действий с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, развить вычислительную культуру;

получить начальные представления о символическом языке алгебры, об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, о составлении уравнений, выработать умения для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий;

развить пространственные представления и изобразительные умения, получить наглядные представления о фигурах на плоскости, познакомиться с геометрическими понятиями, приобрести навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин;

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.

### **Место курса в учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 5-6 классах отводится 350 ч из расчета 5 ч в неделю с 5 по 6 класс, 175 уроков в течение каждого года обучения.

### **Обязательный минимум содержания основных образовательных программ**

#### **Арифметика**

**Натуральные числа.** Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические

действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

**Рациональные числа.** Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.

Этапы развития представления о числе.

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

**Элементы алгебры.**

Выражения и их преобразования

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Равенство буквенных выражений. Преобразование выражений. Сокращение дробей.

**Уравнения и неравенства.**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Числовые неравенства.

**Функции.**

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Декартовы координаты на плоскости; координаты точки.

**Геометрия.**

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, хорда. Длина окружности. Площадь круга.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба.

**Статистические данные.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения математики обучающийся должен

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

#### **Уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

**Тематическое планирование 5 класс.**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы урока и раздела</b>	<b>Элементы содержания</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	2	3	4
	Повторение		2ч
	<b>§1. Натуральные числа и шкалы(15ч)</b>		
П.1	Обозначение натуральных чисел	Натуральные числа. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Этапы развития представления о числе.	3ч
П.2	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.	Единицы измерения длины.	3ч
П.3	Плоскость. Прямая. Луч.	Точка, прямая и плоскость. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.	2ч
<b>П.4</b>	Шкалы и координаты	Шкалы и координаты	3ч
<b>П.5</b>	Меньше или больше	Сравнение натуральных чисел	3ч
	Контрольная работа №1		1ч
	<b>§2. Сложение и вычитание натуральных чисел (21 ч)</b>		

<b>П.6</b>	Сложение натуральных чисел и его свойства	Арифметические действия над натуральными числами.	5ч
<b>П.7</b>	Вычитание	Арифметические действия над натуральными числами.	4ч
	Контрольная работа №2		1ч
<b>П.8</b>	Числовые и буквенные выражения	Преобразования выражений.	3ч
<b>П.9</b>	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	Представление зависимости между величинами в виде формул.	3ч
<b>П.10</b>	Уравнение	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.	4ч
	Контрольная работа № 3		1
	<b>§3. Умножение и деление натуральных чисел (27ч)</b>		
<b>П.11</b>	Умножение натуральных чисел и его свойства	Арифметические действия над натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.	5ч

П .1 2	Деление	Арифметические действия над натуральными числами. Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.	7ч
П .1 3	Деление с остатком	Деление с остатком.	3ч
	Контрольная работа №4		1ч
П .1 4	Упрощение выражений	Преобразования выражений.	5ч
П .1 5	Порядок выполнения действий	Арифметические действия над натуральными числами.	3ч
П .1 6	Квадрат и куб числа Степень числа	Степень с натуральным показателем.	2ч
	Контрольная работа № 5		1ч
	<b>§4. Площади и объемы (12 ч)</b>		
П .1 7	Формулы	Представление зависимости между величинами в виде формул.	2ч
П .1 8	Площадь. Формула площади прямоугольника	Площадь прямоугольника	2ч
П .1 9	Единицы измерения площади	Единицы измерения площади	3ч
П .2 0	Прямоугольный параллелепипед	Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде Прямоугольный параллелепипед	1ч
П .2 1	Объем. Объем прямоугольного параллелепипеда	Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба	1ч
	Контрольная работа № 6		1ч
	<b>§4. Обыкновенные дроби (25ч)</b>		

П .2 2	Окружность и круг	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, хорда.	2ч
П .2 3	Доли. Обыкновенные дроби.	Дроби. Обыкновенная дробь. Нахождение части от целого и целого по его части.	5ч
П .2 4	Сравнение дробей	Сравнение дробей.	3ч
П .2 5	Правильные и неправильные дроби	Правильные и неправильные дроби	3ч
	Контрольная работа № 7		1ч
П .2 6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	3ч
П .2 7	Деление и дроби	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	2ч
П .2 8	Смешанные числа	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	2ч
П .2 9	Сложение и вычитание смешанных чисел	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	3ч
	Контрольная работа № 8		1ч
	<b>§6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (13 ч)</b>		
П .3 0	Десятичная запись дробных чисел	Десятичная дробь. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.	2ч
П .3 1	Сравнение десятичных дробей	Сравнение десятичных дробей.	3ч

П .3 2	Сложение и вычитание десятичных дробей	Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом. Арифметические действия с десятичными дробями. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.	5ч
П .3 3	Приближенное значение чисел. Округление чисел	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.	2ч
	Контрольная работа № 9		1ч
	<b>§7. Умножение и деление десятичных дробей (26 ч)</b>		
П .3 4	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	Арифметические действия с десятичными дробями.	3ч
П .3 5	Деление десятичных дробей на натуральные числа	Арифметические действия с десятичными дробями.	5ч
	Контрольная работа № 10		1ч
П .3 6	Умножение десятичных дробей	Арифметические действия с десятичными дробями.	5ч
П .3 7	Деление десятичных дробей	Арифметические действия с десятичными дробями. Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.	7ч
П .3 8	Среднее арифметическое	Арифметические действия с десятичными дробями. Средние результаты измерений.	4ч

	Контрольная работа № 11		1ч
	<b>§8. Инструменты для вычислений и измерений (17 ч)</b>		
<b>П.39</b>	Микрокалькулятор		2ч
<b>П.40</b>	Проценты	Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.	5ч
	Контрольная работа № 12		1ч
<b>П.41</b>	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	Угол. Прямой угол.	3ч
<b>П.42</b>	Измерение углов. Транспортир	Острые и тупые углы.	3ч
<b>П.43</b>	Круговые диаграммы	Представление данных в виде диаграмм.	2ч
	Контрольная работа № 13		1ч
	<b>Итоговое повторение курса математики 5 класса.</b>		16ч
	Итоговая контрольная работа		1ч
	<b>Итого</b>		<b>175 ч</b>

**Тематическое планирование. 6 класс.**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы урока и раздела</b>	<b>Элементы содержания</b>	<b>Количество часов</b>
1	2	4	3
	Повторение	Действия с натуральными числами.	2ч
	<b>§1. Делимость чисел (20ч)</b>		
П. 1	Делители и кратные	Делимость натуральных чисел.	3ч
П. 2	Признаки делимости на 10, на 5, на 2.	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.	3ч
П. 3	Признаки делимости на 9, на 3	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.	2ч
П. 4	Простые и составные числа	Простые и составные числа.	2ч
П. 5	Разложение на простые множители	Разложение натурального числа на простые множители.	2ч
П. 6	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	Наибольший общий делитель.	3ч
П. 7	Наименьшее общее кратное	Наименьшее общее кратное.	4ч
	Контрольная работа № 1		1ч
	<b>§2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями( 22ч)</b>		
П. 8	Основное свойство дроби	Основное свойство дроби.	2ч
П. 9	Сокращение дробей	Основное свойство дроби.	3ч
П.1 0	Приведение дробей к общему знаменателю	Основное свойство дроби.	3ч
П.1 1	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями.	6ч
	Контрольная работа № 2		1ч
П.1 2	Сложение и вычитание смешанных чисел	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	6ч
	Контрольная работа № 3		1ч

	<b>§3. Умножение и деление обыкновенных дробей (31ч)</b>		
П.1 3	Умножение дробей	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	4ч
П.1 4	Нахождение дроби от числа	Нахождение части от целого и целого по его части. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.	4ч
П.1 5	Применение распределительного свойства умножения	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	5ч
	Контрольная работа № 4		1ч
П.1 6	Взаимно обратные числа	Взаимно обратные числа	2ч
П.1 7	Деление	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	5ч
	Контрольная работа № 5		1ч
П.1 8	Нахождение числа по его дроби	Нахождение части от целого и целого по его части. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.	5ч
П.1 9	Дробные выражения	Нахождение значения выражения	3 ч
	Контрольная работа № 6		1ч
	<b>§4. Отношения и пропорции (18ч)</b>		
П.2 0	Отношения	Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция.	3ч
П.2 1	Пропорции	Пропорция.	4ч

П.22	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.	3 ч
	Контрольная работа № 7	«Пропорции»	1ч
П.23	Масштаб		2ч
П.24	Длина окружности и площадь круга	Окружность и круг. Длина окружности, число пи. Площадь круга.	2ч
П.25	Шар	Наглядные представления о пространственных телах: шаре, сфере.	2ч
	Контрольная работа №8		1ч
	<b>§5. Положительные и отрицательные числа( 13 ч)</b>		
П.26	Координаты на прямой	Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль.	3ч
П.27	Противоположные числа	Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Этапы развития представления о числе.	2 ч
П.28	Модуль числа	Модуль (абсолютная величина) числа.	2 ч
П.29	Сравнение чисел	Сравнение рациональных чисел.	3ч
П.30	Изменение величин	Изменение величин	2ч
	Контрольная работа № 9		1ч
	<b>§6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел(11ч)</b>		
П.31	Сложение чисел с помощью координатной прямой	Арифметические действия с рациональными числами.	2ч
П.32	Сложение отрицательных чисел	Арифметические действия с рациональными числами.	2ч
П.33	Сложение чисел с разными знаками	Арифметические действия с рациональными числами.	3ч
П.34	Вычитание	Арифметические действия с рациональными числами.	3ч

	Контрольная работа № 10		1ч
--	-------------------------	--	----

	<b>§7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел ( 12ч)</b>		
П.35	Умножение	Арифметические действия с рациональными числами.	3ч
П.36	Деление	Арифметические действия с рациональными числами.	3ч
П.37	Рациональные числа	Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль.	2ч
	Контрольная работа № 11		1ч
П.38	Свойства действий с рациональными числами	Арифметические действия с рациональными числами.	3ч
	<b>§8. Решение уравнений (13ч)</b>		
П.39	Раскрытие скобок	Арифметические действия с рациональными числами.	2ч
П.40	Коэффициент	Преобразования выражений	2ч
П.41	Подобные слагаемые	Преобразования выражений	3ч
	Контрольная работа № 12		1ч
П. 42	Решение уравнений	Уравнение с одной переменной.	4ч
	Контрольная работа № 13		1ч
	<b>§9. Координаты на плоскости(13 ч)</b>		
П.43	Перпендикулярные прямые	Перпендикулярность прямых.	2ч
П.44	Параллельные прямые	Параллельные и пересекающиеся прямые.	2ч
П.45	Координатная плоскость	Декартовы координаты на плоскости; координаты точки.	3ч
П.46	Столбчатые диаграммы	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	2ч
П.47	Графики	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	3ч
	Контрольная работа № 14		1ч
	<b>Итоговое повторение (19ч)</b>		

	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	7
	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	6
	Решение уравнений	Решение уравнений	6
	Итоговая контрольная работа № 15		1ч
	<b>Итого</b>		<b>175ч</b>

**Пояснительная записка  
к рабочей программе по предмету «Математика», 7-9 классы**

Предлагаемая рабочая программа обучения математики составлена на основе примерной программы основного общего образования по математике и «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы», составителя Бурмистровой Т.А., «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы», составителя Бурмистровой Т.А.

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.

**2. Задачи:**

- 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

### **Модуль «Алгебра» Общая характеристика курса**

В курсе алгебры можно выделить следующие основные разделы: числа, алгебраические выражения, уравнения и неравенства, функции, числовые последовательности и способы их задания; элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности.

Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание разделов «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

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

В разделе «Числовые последовательности и способы их задания» учащиеся знакомятся с понятием числовой последовательности, формируют навыки применения формул для решения задач практического и прикладного характера.

Раздел «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности» становится обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности - умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

### **Место предмета в учебном курсе**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7- 9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 312 уроков.

Тематическое планирование в рабочей программе составлено из расчета, что на изучение алгебры отводится:

- в 7 классе – 105 часов;
- в 8 классе – 105 часов;
- в 9 классе – 102 часа.

## Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

### Арифметика

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. ПОНЯТИЕ О КОРНЕ N-Й СТЕПЕНИ ИЗ ЧИСЛА. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ.

Этапы развития представления о числе.

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа.

### Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, КУБ СУММЫ И КУБ РАЗНОСТИ. Формула разности квадратов, ФОРМУЛА

СУММЫ КУБОВ И РАЗНОСТИ КУБОВ. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. ВЫДЕЛЕНИЕ ПОЛНОГО КВАДРАТА В КВАДРАТНОМ ТРЕХЧЛЕНЕ. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫХ НЕРАВЕНСТВ.

Числовые неравенства и их свойства. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ЧИСЛОВЫХ И АЛГЕБРАИЧЕСКИХ НЕРАВЕНСТВ.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ, ИХ ГРАФИКИ. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ, ОПИСЫВАЮЩИЕ ЭТИ ПРОЦЕССЫ.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС ГРАФИКОВ ВДОЛЬ ОСЕЙ КООРДИНАТ И СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСЕЙ.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. ФОРМУЛА РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКАМИ КООРДИНАТНОЙ ПРЯМОЙ.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат И В ЛЮБОЙ ЗАДАННОЙ ТОЧКЕ.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

## Геометрия

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. Центральная, 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 пи; 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.

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УСЛОВИЯ. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

ПОНЯТИЕ ОБ АКСИОМАТИКЕ И АКСИОМАТИЧЕСКОМ ПОСТРОЕНИИ ГЕОМЕТРИИ. ПЯТЫЙ ПОСТУЛАТ ЭВКЛИДА И ЕГО ИСТОРИЯ.

Множества и комбинаторика. МНОЖЕСТВО. ЭЛЕМЕНТ МНОЖЕСТВА, ПОДМНОЖЕСТВО. ОБЪЕДИНЕНИЕ И ПЕРЕСЕЧЕНИЕ МНОЖЕСТВ. ДИАГРАММЫ ЭЙЛЕРА.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения математики ученик должен:

знать/понимать <\*>:

-----

<\*> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- 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.

## **Арифметика**

**Уметь:**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
  - переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
  - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
  - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
  - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
  - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
  - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
  - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **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  $180^\circ$  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).

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **Уметь:**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
  - вычислять средние значения результатов измерений;
  - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
  - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
  - распознавания логически некорректных рассуждений;
  - записи математических утверждений, доказательств;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
  - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
  - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
  - сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
  - понимания статистических утверждений.

**Тематическое планирование 7 класс.**

<b>№</b>	<b>Название темы урока и раздела</b>	<b>Элементы содержания</b>	<b>Количество часов</b>
1	2	4	3
	<b>Глава 1. Алгебраические выражения</b>		<b>9 ч</b>
П.1	Числовые выражения	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок.	2 ч
П.2	Алгебраические выражения	Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных.	1 ч
П.3	Алгебраические равенства. Формулы.	Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Представление зависимости между величинами в виде формул.	2 ч
П.4	Свойства арифметических действий	Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.	2 ч
П.5	Правила раскрытия скобок	Преобразования выражений.	1 ч
	Контрольная работа № 1		1 ч
	<b>Глава 2. Уравнения с одним неизвестным</b>		<b>10 ч</b>
П.6	Уравнение и его корни	Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение.	1 ч
П.7	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	Линейное уравнение. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической	4 ч

П.8	Решение задач с помощью уравнений	Решение текстовых задач алгебраическим способом	4 ч
	Контрольная работа № 2		1 ч
	<b>Глава 3. Одночлены и многочлены</b>		<b>17 ч</b>
П.9	Степень с натуральным показателем	Степень с натуральным показателем	2 ч
П.10	Свойства степени с натуральным показателем	Свойства степени с натуральным показателем	3 ч
П.11	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	1 ч
	Контрольная работа №3		1 ч
П.13	Многочлены	Многочлены.	1 ч
П.14	Приведение подобных слагаемых		2 ч
П.15.	Сложение и вычитание многочленов	Сложение, вычитание многочленов.	2 ч
П.16	Умножение многочлена на одночлен		1 ч
П.17	Умножение многочлена на многочлен	Умножение многочленов.	2 ч
П.18	Деление одночлена и многочлена на одночлен		1 ч
	Контрольная работа № 4		1 ч
	<b>Глава 4. Разложение многочлена на множители</b>		<b>16 ч</b>
П.19	Вынесение общего множителя за скобки	Разложение многочлена на множители	3 ч
П.20	Способ группировки	Разложение многочлена на множители	3 ч
П.21	Формула разности квадратов	Формула разности квадратов, <b>ФОРМУЛА СУММЫ КУБОВ И РАЗНОСТИ КУБОВ.</b>	3 ч
П.22	Квадрат суммы, квадрат разности	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, <b>КУБ СУММЫ И КУБ РАЗНОСТИ.</b>	3 ч
П.23	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	Разложение многочлена на множители	3 ч
	Контрольная работа № 5		1 ч
	<b>Глава 5. Алгебраические дроби</b>		<b>19 ч</b>
П.24	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	4 ч
П.25	Приведение дробей к общему знаменателю		3 ч

П.26	Сложение и вычитание алгебраических дробей	Действия с алгебраическими дробями.	4 ч
П.27	Умножение и деления алгебраических дробей	Действия с алгебраическими дробями.	4 ч
П.28	Совместные действия над алгебраическими дробями	Рациональные выражения и их преобразования.	3 ч
	Контрольная работа № 6		1 ч
	<b>Глава 6. Линейная функция и ее график</b>		<b>12 ч</b>
П. 29	Прямоугольная система координат на плоскости.	Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости; координаты точки.	2 ч
П.30	Функция	Числовые функции. Понятие функции. Способы задания функции. График функции. Чтение графиков функций.	3 ч
П.31	Функция $y=kx$ и ее график.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики.	3 ч
П.32	Линейная функция и ее график	Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.	3 ч
	Контрольная работа №7 «Линейная функция»		1 ч
	<b>Глава 7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными</b>		<b>14 ч</b>
П.33	Системы уравнений	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными;	2 ч
П.34	Способ подстановки	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой	3 ч

П.35	Способ сложения	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение алгебраическим сложением.	3 ч
П.36	Графический способ решения систем уравнений	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем.	2 ч
П.37	Решение задач с помощью систем уравнений	Решение задач с помощью систем уравнений	3 ч
	Контрольная работа №8 «Системы уравнений»		1 ч
	<b>Повторение</b>		<b>7 ч</b>
	Алгебраические выражения	Алгебраические выражения	2 ч
	Уравнения с одним неизвестным	Уравнения с одним неизвестным	2 ч
	Разложение многочленов на множители	Разложение многочленов на множители	2 ч
	Алгебраические дроби	Алгебраические дроби	1 ч
	Годовая контрольная работа		1 ч

## 8 класс

№ п/п	Название темы урока и раздела	Элементы содержания	Количество часов
1	2	3	4
<b>Глава 1. Неравенства. ( 19 час)</b>			
	Повторение курса алгебры 7 класса		3 ч
§ 1.	Положительные и отрицательные числа	Положительное рациональное число; отрицательное рациональное число; рациональные числа; запись положительных и отрицательных чисел в виде неравенств; свойства чисел. Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль.	2 ч
§ 2.	Числовые неравенства	Сравнение двух чисел с помощью выяснения знака их разности	1 ч
§ 3	Основные свойства числовых неравенств	Числовые неравенства и их свойства. <b>ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ЧИСЛОВЫХ И АЛГЕБРАИЧЕСКИХ НЕРАВЕНСТВ.</b>	2 ч
§ 4	Сложение и умножение неравенств	Теоремы о сложении и умножении неравенств	1 ч
§ 5	Строгие и нестрогие неравенства	Строгие неравенства, нестрогие неравенства, их запись и чтение. «не больше», «не меньше».	1 ч
§ 6	Неравенства с одним неизвестным	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства.	1 ч
§ 7	Решение неравенств	Алгоритм решения неравенства с одним неизвестным на основе свойств неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.	3 ч
§ 8	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	Системы неравенства с одним неизвестным, решение системы неравенств. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.	1 ч
§ 9	Решение систем неравенств	Алгоритм решения системы неравенств. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.	3 ч

§ 10	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	Модуль (абсолютная величина) числа, геометрический смысл модуля числа, алгоритмы решения уравнений и неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля. <b>ФОРМУЛА РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКАМИ КООРДИНАТНОЙ ПРЯМОЙ.</b>	2 ч
	Повторение	Подготовка к контрольной работе	1 ч
	Контрольная работа № 1.		1 ч

<b>Приближенные вычисления ( 3 ч)</b>			
§ 11, 12	Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности	Приближенные значения величин, абсолютная погрешность приближения. Оценка точности приближения и обучение нахождению приближенных значений чисел с недостатком и с избытком	1 ч
§ 13, 14	Округление чисел Относительная погрешность	Приближенное значение чисел, правил округления чисел, приближенное значение с недостатком, с избытком. Относительная погрешность. Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.	1 ч
§ 15	Стандартный вид числа	Стандартный вид числа, мантисса числа, порядок числа	3 ч
<b>Глава 3. Квадратные корни (14 ч)</b>			
§ 20	Арифметический квадратный корень	Квадратный корень из числа, арифметический квадратный корень, знак арифметического квадратного корня, извлечение квадратного корня. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора.	2ч
§ 21	Действительные числа	Рациональные числа, бесконечная и конечная десятичные дроби, бесконечная периодическая дробь, иррациональные числа. Действительные числа. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Этапы развития представления о числе.	2 ч

§ 22	Квадратный корень из степени	Правило извлечения квадратного корня из степени, тождества. Сравнение выражений содержащих квадратный корень.	3 ч
§ 23	Квадратный корень из произведения	Теорема о корне из произведения, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. Сравнение действительных чисел, АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ.	2 ч
§ 24	Квадратный корень из дроби	Теорема о квадратном корне из дроби, деление корней, избавление от иррациональности в знаменателе дроби, соотношение между средним арифметическим и средним геометрическим. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.	2 ч
	Обобщающие уроки		2 ч
	Контрольная работа № 3		1 ч
<b>Глава 4. Квадратные уравнения (23 ч)</b>			
§ 25	Квадратное уравнение и его корни	Понятие квадратного уравнения, коэффициенты уравнения, алгоритм решения уравнения вида $x^2=d$ .	2 ч
§ 26	Неполные квадратные уравнения	Виды неполных квадратных уравнений	1 ч
§ 27	Метод выделения полного квадрата	Метод выделения полного квадрата	1 ч
§ 28	Решение квадратных уравнений	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения общего вида, дискриминант уравнения, формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения.	4 ч

§ 29	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета	Приведенное квадратное уравнение, формула корней для приведенного квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Квадратный трехчлен. <b>ВЫДЕЛЕНИЕ ПОЛНОГО КВАДРАТА В КВАДРАТНОМ ТРЕХЧЛЕНЕ.</b>	2 ч
§ 30	Уравнения, сводящиеся к квадратным	Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.	3 ч
§ 31	Решение задач с помощью квадратных уравнений	Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.	4 ч
§ 32	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Способы решения систем двух уравнений, содержащих уравнения второй степени. <b>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ</b>	3 ч
	Обобщающие уроки		2 ч
	Контрольная работа № 4		1 ч

<b>Глава 5. Квадратичная функция (16 ч)</b>			
§ 35	Определение квадратичной функции	Квадратичная функция, нули квадратичной функции	1 ч
§ 36	Функция вида $y=x^2$	Определение функции вида $y=x^2$ Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Построение параболы.	1 ч
§ 37	Функция вида $y=ax^2$	Построение графика функции вида $y=ax^2$ , ее свойства при $a>0$ $a<0$	3 ч
§ 38	Функция вида $y=ax^2+bx+c$	Построение графика сдвигом вдоль осей графика функции $y=ax^2$ , способы нахождения координат вершины параболы, построение осей симметрии, определение направленности ветвей параболы.	3 ч
§ 39	Построение графика квадратичной функции	Построение графика квадратичной функции вида $y=ax^2+bx+c$ по алгоритму. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.	5 ч
	Обобщающие уроки		2 ч
	Контрольная работа № 5		1 ч
<b>Глава 6. Квадратные неравенства (12 ч)</b>			
§ 40	Квадратное неравенство и его решение	Квадратные неравенства. Решение неравенства, решить неравенство	2 ч
§ 41	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	Алгоритм решения квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции	4 ч
§ 42	Метод интервалов	Алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов. <b>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫХ НЕРАВЕНСТВ.</b>	3 ч
§ 43	Исследование квадратного трехчлена	Исследование квадратного трехчлена	1 ч
	Обобщающие уроки		1 ч
	Контрольная работа № 6		1ч

	<b>Итоговое повторение</b>		<b>14 ч</b>
	Повторение. Неравенства	Неравенства	3 ч
	Повторение. Квадратные корни	Квадратные корни	3 ч
	Повторение. Квадратные уравнения	Квадратные уравнения	4 ч
	Повторение. Функция	Функция	2 ч
	Повторение. Квадратные неравенства	Квадратные неравенства	2 ч
	<b>Годовая контрольная работа</b>		<b>1 ч</b>

**Тематическое планирование. 9 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы урока и раздела</b>	<b>Элементы содержания</b>	<b>Количество часов</b>
1	2	3	4
	<b>Глава 1. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений</b>		<b>25 ч</b>
п.1	Деление многочленов	Многочлены с одной переменной. Степень многочлена.	3 ч
п.2	Решение алгебраических уравнений.	Корень многочлена.	4 ч
п.3	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.	5 ч
п.4	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	Уравнение с несколькими переменными.	4 ч
П.5	Различные способы решения систем уравнений.	Примеры решения нелинейных систем. <b>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ.</b>	4 ч
П.6	Решение задач с помощью систем уравнений.	Решение задач с помощью систем уравнений.	4 ч
	Контрольная работа №1		1 ч
	<b>Глава 2. Степень с рациональным показателем</b>		<b>14 ч</b>
П.7	Степень с натуральным показателем (повторение)	Степень с целым показателем. Свойства степеней с целым показателем. Выделение множителя - степени десяти в записи числа.	2 ч
	Степень с целым показателем		4 ч
П. 8-9.	Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня.	Корень третьей степени. <b>ПОНЯТИЕ О КОРНЕ N-Й СТЕПЕНИ ИЗ ЧИСЛА.</b>	3 ч
П. 10-11.	Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.	Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	4 ч
	Контрольная работа №2		1 ч
	<b>Глава 3. Степенная функция</b>		<b>17 ч</b>

П.12.	Область определения функции	Область определения функции. Способы задания функции. График функции.	3 ч
П.13	Возрастание и убывание функции	Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. <b>СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ, ИХ ГРАФИКИ.</b>	2 ч
П.14	Четность и нечетность функции.	Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. <b>ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ, ОПИСЫВАЮЩИЕ ЭТИ ПРОЦЕССЫ. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС ГРАФИКОВ ВДОЛЬ ОСЕЙ КООРДИНАТ И СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСЕЙ.</b>	2ч
П.15	Функция $y=k/x$	Гипербола.	5 ч
П.16	Неравенства, и уравнения, содержащие степень	Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.	4 ч
	Контрольная работа №3		1ч

	<b>Глава 4. Прогрессии.</b>		<b>17 ч</b>
П. 17	Числовая последовательность	Числовые последовательности. Понятие последовательности.	2 ч
П. 18	Арифметическая прогрессия	Арифметическая прогрессия. Формулы общего члена арифметической прогрессии.	3 ч
П. 19	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	Суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.	4 ч
П. 20	Геометрическая прогрессия	Геометрическая прогрессия. Формулы общего члена геометрической прогрессии.	3 ч
П. 21	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	Суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.	4 ч
	Контрольная работа № 4		1 ч
	<b>Глава 5. Случайные события.</b>		<b>6 ч</b>
П. .2 2	События	Понятие и примеры случайных событий.	1 ч
П. .2 3	Вероятность события	Вероятность.	1 ч
П. .2 4	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	Равновозможные события и подсчет их вероятности. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	1 ч
П. .2 5	Геометрическая вероятность	Представление о геометрической вероятности.	1 ч
П. .2 6	Относительная частота и закон больших чисел.	Частота события, вероятность.	1 ч
	Контрольная работа № 5		1 ч
	<b>Глава 6. Случайные величины</b>		<b>4 ч</b>
П. .2 7	Таблицы распределения	Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1 ч
П. .2 8	Полигоны частот		1 ч

П .2 9	Генеральная совокупность и выборка	Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.	1 ч
П .3 0	Размах и центральные тенденции	Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.	1 ч
	<b>Глава 7. Множества. Логика</b>		<b>5 ч</b>
П .3 1	Множества	Множества и комбинаторика. МНОЖЕСТВО. ЭЛЕМЕНТ МНОЖЕСТВА, ПОДМНОЖЕСТВО. ОБЪЕДИНЕНИЕ И ПЕРЕСЕЧЕНИЕ МНОЖЕСТВ. ДИАГРАММЫ ЭЙЛЕРА.	1 ч
П .3 2	Высказывания. Теоремы	Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УСЛОВИЯ. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.	1 ч
П .3 3	Уравнение окружности	Формула расстояния между двумя точками плоскости. Координаты середины отрезка. Уравнение окружности с центром в начале координат И В ЛЮБОЙ ЗАДАННОЙ ТОЧКЕ.	1 ч
П .3 4	Уравнение прямой	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.	1 ч
П .3 5	Множества точек на координатной плоскости	Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем.	1 ч
	<b>Итоговое повторение 14 час</b>		
	Диагностическая контрольная работа		6 ч
	Уравнения, неравенства, системы		4 ч
	Текстовые задачи.		2 ч
	Алгебраические выражения		2 ч

### Модуль «Геометрия»

В курсе геометрии можно выделить следующие основные разделы: геометрические формы, фигуры и тела; треугольник; четырехугольник, окружность и круг; площади плоских фигур; координаты и векторы.

Изучение предмета «Геометрия» в школьном курсе начинается в 7 классе. В курсе геометрии 7 класса вводятся основные понятия, рассматриваются простейшие геометрические фигуры, изучаются свойства треугольника, формируются первоначальные умения проводить доказательства математических утверждений. Введение основных понятий опирается на наглядные

представления и на тот опыт, который накоплен обучающимися при изучении математики в 1-6 классах. При решении геометрических задач упор делается на устные, задачи по готовым чертежам, позволяющим охватить большой объем материала.

В 8 классе обучающиеся получают систематические сведения о четырехугольниках и их свойствах, развивается умение вычислять площади фигур, изучаются основные теоремы курса геометрии.

Курс геометрии 9 класса является завершающим звеном в изучении планиметрии. В течении двух предыдущих лет обучающиеся накапливали геометрические знания и умения, изучали свойства отрезков, углов, треугольников, четырехугольников, окружностей. Для них стали привычными понятия определения, теоремы, доказательства. Все это, а также совершенствование навыков самостоятельной работы позволяют интенсифицировать учебный процесс, вводить в него элементы лекционно-семинарских занятий, увеличивать долю самостоятельной работы учащихся. Такое изменение структуры учебного процесса призвано помочь обучающимся сформировать навыки самообразования: чтение и конспектирование общей и специальной литературы, слушание и конспектирование лекций.

#### **Место предмета в учебном курсе**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений РФ на изучение геометрии в основной школе отводится 2 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 208 часов.

В рабочей программе на изучение геометрии отводится:

- в 7 классе - 2 часа в неделю, всего 70 учебных часов;
- в 8 классе – 2 часа в неделю, всего 70 учебных часа;
- в 9 классе – 2 часа в неделю, всего 68 учебных часа.

**Тематическое планирование. 7 класс.**

№ п/п	Название темы урока и раздела	Элементы содержания	Количес тво часов
	<b>Глава 1. Начальные геометрические сведения.</b>		<b>12 ч</b>
П.1-2	Прямая и отрезок.	Начальные понятия и теоремы геометрии. Возникновение геометрии из практики. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.	1 ч
П.3-4	Луч и угол	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Биссектриса угла и ее свойства.	1 ч
П.5-6	Сравнение отрезков и углов	Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.	1 ч
П.7-8	Измерение отрезков	Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.	2 ч
П. 9-10	Измерение углов	Величина угла. Градусная мера угла.	2 ч
П.11	Смежные и вертикальные углы	Вертикальные и смежные углы.	3 ч
П.12-13	Перпендикулярные прямые	Перпендикулярность прямых.	1 ч
	Контрольная работа № 1		1ч
	<b>Глава 2. Треугольники</b>		<b>16 ч</b>
П. 14-15	Первый признак равенства треугольников	Треугольник. Признаки равенства треугольников.	3 ч
П.16-18	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	Высота, медиана, биссектриса. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства равнобедренного треугольника.	3ч
П.19-20	Второй и третий признаки равенства треугольников.	Признаки равенства треугольников.	4 ч
П.21-23	Задачи на построение	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Хорда. Построения с помощью циркуля и линейки <b>ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ НА ПОСТРОЕНИЕ: ДЕЛЕНИЕ ОТРЕЗКА ПОПОЛАМ, ПОСТРОЕНИЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРА К ПРЯМОЙ, ПОСТРОЕНИЕ БИССЕКТРИСЫ.</b>	2ч
	Решение задач		3ч
	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»		1ч

	<b>Глава 3 «Параллельные прямые»</b>		<b>13 ч</b>
П.24-26	Признаки параллельности прямых	Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.	4ч
П.27-29	Аксиома параллельных прямых	Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние между параллельными прямыми. Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УСЛОВИЯ. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. ПОНЯТИЕ ОБ АКСИОМАТИКЕ И АКСИОМАТИЧЕСКОМ ПОСТРОЕНИИ ГЕОМЕТРИИ. ПЯТЫЙ ПОСТУЛАТ ЭВКЛИДА И ЕГО ИСТОРИЯ.	5ч
	Решение задач по теме «Параллельные прямые»		3ч
	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»		1ч

	<b>Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>		<b>20 ч</b>
П.30-31	Сумма углов треугольника	Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.	3ч
П.32-33	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Неравенство треугольника. Зависимость между величинам сторон и углов треугольника. Признаки равнобедренного треугольника	3ч
	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		1ч
П.34-35	Прямоугольные треугольники	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Признаки равенства треугольников.	5ч
П.37-38	Построение треугольника по трем элементам	<b>ПОСТРОЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКА ПО ТРЕМ СТОРОНАМ, ДЕЛЕНИЕ ОТРЕЗКА НА N РАВНЫХ ЧАСТЕЙ.</b>	4ч
	Решение задач		3ч
	Контрольная работа № 5 по теме « Прямоугольные треугольники		1ч
	<b>Итоговое повторение.</b>		<b>8ч</b>
	Повторение. Треугольники		<b>3 ч</b>
	Повторение. Параллельные прямые		3 ч
	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника		2 ч
	<b>Итоговая контрольная работа.</b>		<b>1 ч</b>



**Тематическое планирование. 8 класс.**

№ п/п	Название темы урока и раздела	Элементы содержания	Кол-во часов
	<b>Глава 5. Четырехугольники.</b>		<b>14 ч</b>
П.39-41	Многоугольники	Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Периметр многоугольника.	2ч
П.42-44	Параллелограмм	Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Равнобедренная трапеция. Прямоугольная трапеция. Свойства равнобедренной трапеции. Теорема Фалеса	4 ч
	Трапеция		2 ч
П 45-47	Прямоугольник	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. СИММЕТРИЯ ФИГУР. ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС.	2 ч
	Ромб		2 ч
	Квадрат		1 ч
	Контрольная работа № 1		1 ч
	<b>Глава 6. Площадь</b>		<b>14 ч</b>
П 48-50	Площадь многоугольника. Площадь прямоугольника	Формулы площади квадрата и прямоугольника. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника.	2 ч
П51-53	Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы).	7 ч
П54-55	Теорема Пифагора	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. ФОРМУЛА ГЕРОНА.	4 ч
	Контрольная работа № 2		1 ч
	<b>Глава 7. Подобные треугольники</b>		<b>20 ч</b>
П 56-58	Определение подобных треугольников	Отношение отрезков, пропорциональные отрезки, определение подобных треугольников, сходственные стороны треугольников. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур. ПОНЯТИЕ О ГОМОТЕТИИ. ПОДОБИЕ ФИГУР	2 ч
П. 59-61	Признаки подобия треугольников	Признаки подобия треугольников.	6ч
	Контрольная работа № 3		1 ч
П 62-65	Средняя линия треугольника	Средняя линия треугольника.	2 ч

	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Теорема о средней линии треугольника, свойство медиан треугольника, среднее геометрическое, пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике, задачи на построение.	3 ч
	Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур		1 ч
П 66-67	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника	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.	2 ч
	Значения синус, косинус, тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ,		2 ч
	Контрольная работа № 4		1 ч
	<b>Глава 8. Окружность</b>		<b>17 ч</b>
П 68-69	Касательная к окружности	Взаимное расположение прямой и окружности, касательная к окружности, <b>ДВУХ ОКРУЖНОСТЕЙ</b> , свойство касательной к окружности. отрезки касательных, теорема. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, хорда Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. <b>МЕТРИЧЕСКИЕ СООТНОШЕНИЯ В ОКРУЖНОСТИ: СВОЙСТВА СЕКУЩИХ, КАСАТЕЛЬНЫХ, ХОРД.</b>	3 ч
П 70-71	Центральные и вписанные углы	Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.	4 ч
П 72-73	Четыре замечательные точки треугольника	Серединный перпендикуляр. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Биссектриса угла и ее свойства. Теорема о пересечении высот треугольника. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.	3 ч
П 74-75	Вписанная окружность	Окружность, вписанная в	3 ч

	Описанная окружности	треугольник, и окружность, описанная около треугольника. <b>ВПИСАННЫЕ И ОПИСАННЫЕ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ. ОКРУЖНОСТЬ ЭЙЛЕРА.</b>	3 ч
	Контрольная работа № 5		1ч
	<b>Повторение</b>		<b>5 ч</b>
	Повторение. Четырехугольники		2 ч
	Повторение. Площадь		2 ч
	Повторение. Окружность		1 ч

### Тематическое планирование. 9 класс.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание программы	Количество часов
	<b>Глава 9 «Векторы»</b>		<b>13 ч</b>
П.76-78	Понятие вектора	Векторы. Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.	2ч
пп 79-82	Сложение и вычитание векторов.	Операции над векторами: сложение.	4 ч
пп 83-85	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	Операции над векторами: умножение на число. Средняя линия трапеции.	4 ч
	Средняя линия трапеции.		2 ч
	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»		1ч
	<b>Глава 10. Метод координат</b>		<b>10 ч</b>
п86-87	Координаты вектора.	Координаты вектора. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение.	2ч

п88-89	Простейшие задачи в координатах	Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости.	3ч
п90-92	Уравнение окружности	Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат И В ЛЮБОЙ ЗАДАННОЙ ТОЧКЕ.	2 ч
	Уравнение прямой.		2 ч
	Контрольная работа №2 по теме «Метод Координат»		1ч
	<b>Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>		<b>15 ч</b>
п 93-95	Синус, косинус и тангенс угла.	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.	3ч
п 96-100	Теорема о площади треугольника	Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними. ПЛОЩАДЬ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКА.  Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.	2 ч
	Теорема косинусов. Решение треугольников.		2ч
	Теорема синусов. Решение треугольников.		2ч
	Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		1ч
п 101-104	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Скалярное произведение. Угол между векторами.	3 ч

	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение.	2 ч
	<b>Глава 12. Длина окружности и площадь круга</b>		<b>12 ч</b>

п 105-109	Правильные многоугольники.	Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Формулы, выражающие площадь треугольника: <b>ЧЕРЕЗ ПЕРИМЕТР И РАДИУС ВПИСАННОЙ ОКРУЖНОСТИ.</b>	4 ч.
п 110-112	Длина окружности и площадь круга.	Длина окружности, число пи; длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Сектор, сегмент. Площадь круга и площадь сектора.	4 ч
	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»		3 ч.
	Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности. Площадь круга»		1 ч
	<b>Глава 13. Движения</b>		<b>4 ч</b>
113-114	Понятие движения .	Геометрические преобразования <b>ПРИМЕРЫ ДВИЖЕНИЙ ФИГУР.</b>	2 ч.
116-117	Параллельный перенос и поворот.	<b>ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС. ПОВОРОТ И ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ</b>	2 ч
	<b>Глава 14. Начальные сведения из стереометрии</b>		<b>4 ч</b>
П. 118-124	Многогранники	<b>ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ.</b> Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде,. Примеры сечений. Примеры разверток.	2 ч
П. 125-127	Тела и поверхности вращения	Формулы объема цилиндра и конуса. Наглядные представления о пространственных телах: шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.	2 ч
	<b>Итоговое повторение</b>		<b>9 ч</b>
	<b>Итоговое повторение</b> .Треугольник		2 ч
	<b>Итоговое повторение</b> .Окружность		3 ч

	<b>Итоговое повторение.</b> Четырехугольники, многоугольники.	Решение задач по курсу геометрии 7-9 класса. Обобщение теоретического материала, необходимого для прохождения итоговой аттестации	3ч
	<b>Итоговое повторение</b> .Теоремы синусов, теоремы косинусов.		1ч
	<b>Итоговая контрольная работа</b>		<b>1 ч.</b>