

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Головинская основная общеобразовательная школа

**Утверждена**

Директор МОУ Головинская ООШ

\_\_\_\_\_ Е.М. Капустина

Приказ № « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201

**Адаптированная рабочая программа  
по математике  
для детей с ОВЗ  
5-9 класс**

Составитель:  
Смирнова С.В.  
1 кв. категория

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для основной школы составлена на основе следующих документов:

1. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 класс.-3-е изд. перераб. - М.: Просвещение, 2011.
2. Программа. Планирование учебного материала Математика 5-6 классы / (авт.-сост. В.И.Жохов). – 2-е изд., стер. – М.:Мнемозина,2010. – 31с.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2010 г.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М. : Просвещение, 2009.

### Цели и задачи обучения математики.

*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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

### Задачи:

- **развивать** у учащихся представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развивать вычислительную культуру;
- **способствовать овладению** символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научить применять их к решению математических и нематематических задач;
- **развивать** пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомить с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- **способствовать** получению представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- **развивать** 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;

- **формировать** представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

**Арифметика** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умений пользоваться алгоритмами.

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Одной из основных задач алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладения навыками дедуктивных рассуждений. Другой важной задачей изучения алгебры является получение знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов.

**Геометрия** один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** необходим для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации.

Рабочая программа по математике для 5-9 классов предусматривает обучение математики в объёме:

в 5 классе математика - 5 часов в неделю (170 часов в год);

в 6 классе математика - 5 часов в неделю (170 часов в год);

в 7 классе алгебра - 1 четверть- 5 ч в неделю; 2, 3, 4 четверти – 3 часа в неделю (120 часов в год);

в 8 классе алгебра - 3 часа в неделю (102 часов в год);

в 9 классе алгебра - 3 часа в неделю (102 часов в год);

в 7 классе геометрия – 2 часа в неделю со 2-ой четверти (50 часов в год);

в 8 классе геометрия – 2 часа в неделю (68 часов в год);

в 9 классе геометрия – 2 часа в неделю (68 часов в год).

Рабочей программой предполагается проведение контрольных работ направленных на проверку уровня базовой подготовки знаний по основным темам курса. Промежуточный контроль знаний осуществляется с помощью проверочных самостоятельных работ, тестирования.

Рабочей программой предусмотрены мониторинговые работы по сформированности предметных и универсальных учебных действий.

С целью систематизации и коррекции знаний перед контрольными работами в 5-7 классах проводятся обобщающие уроки, уроки работы над ошибками.

**Реализация рабочей программы осуществляется с помощью УМК:**

**5 класс**

1. Учебник под редакцией Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбурд С. И. Математика 5. – М.: Мнемозина, 2009.
2. Математика. 5 класс. Рабочая тетрадь № 1, № 2. /В.Н. Рудницкая.- 9-е изд., стер., М.: Мнемозина, 2011. – 88с.

**6 класс**

1. Учебник под редакцией Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбурд С. И. Математика 5. – М.: Мнемозина, 2009.
2. Математика. 6 класс. Рабочая тетрадь № 1, № 2. /В.Н. Рудницкая.- 9-е изд., стер., М.: Мнемозина, 2011. – 88с.

**7 класс**

1. Учебник под редакцией Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Немков К.И., Суворова С.Б. Алгебра, 7 класс, «Просвещение», 2009 г.
2. Алгебра 7класс. Рабочая тетрадь в двух частях Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова М: «Просвещение» 2011

**8 класс**

1. Учебник общеобразовательных. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; К.И. Нешков, С.Б. Суворова/; под ред. С.А. Теляковского. -18 изд. - М.: Просвещение, 2011.
2. Алгебра 8 класс. Рабочая тетрадь в двух частях / Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова/ М: «Просвещение» 2011

**9 класс**

1. Учебник для общеобразовательных. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова/; под ред. С.А. Теляковского.- 17 изд.- М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра 9 класс. Рабочая тетрадь в двух частях / Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова/ М: «Просвещение» 2011

**7 – 9 классы**

1. Учебник геометрия, 7-9 для общеобразовательных. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. : Просвещение, 2006.
2. Геометрии 7 класс Рабочая тетрадь Атанасян Л.С. М: «Просвещение» 2012

Осуществление целей рабочей программы по математике обусловлено так же использованием в образовательном процессе следующих технологий: проектное, игровое моделирование (дидактические игры, работа в малых группах, работа в парах сменного состава); проблемное обучение; личносно ориентированное обучение.

## Тематическое планирование

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Контрольные работы	Мониторинго- вые работы
<b>5 класс</b>				
1.	Вводное повторение	6	1	1
2.	Натуральные числа и шкалы	13	1	
3.	Сложение и вычитание натуральных чисел	21	2	
4.	Умножение и деление натуральных чисел	27	2	
5.	Площади и объёмы	12	1	1
6.	Обыкновенные дроби	23	2	
7.	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	13	1	
8.	Умножение и деление десятичных дробей	26	2	
9.	Инструменты для измерения	16	2	
10.	Повторение	10	1	1
	<b>Резерв</b>	3		
	<b>Итого:</b>	170	15	
<b>6 класс</b>				
1.	Вводное повторение	5	1	1
2.	Делимость чисел	19	1	
3.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	22	2	
4.	Умножение и деление обыкновенных дробей	31	3	1
5.	Отношения и пропорции	16	2	
6.	Положительные и отрицательные числа	13	1	
7.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	11	1	
8.	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	12	1	
9.	Решение уравнений	15	2	

10.	Координаты на плоскости	12	1	
11.	Итоговое повторение	10	1	1
	<b>Резерв</b>	4		
	<b>Итого:</b>	<b>170</b>	<b>16</b>	
<b>7 класс (алгебра)</b>				
1.	Вводное повторение	4	1	1
2.	Выражения, тождества, уравнения.	23	2	
3.	Функции	14	1	
4.	Степень с натуральным показателем	15	1	1
5.	Многочлены	20	2	
6.	Формулы сокращенного умножения	20	2	
7.	Системы линейных уравнений	16	1	
8.	Повторение	6	1	1
	<b>Резерв</b>	2		
	<b>Итого:</b>	<b>120</b>	<b>11</b>	
<b>8 класс (алгебра)</b>				
1.	Рациональные дроби	23	2	1
2.	Квадратные корни	19	2	
3.	Квадратные уравнения	20	2	1
4.	Неравенства	19	2	
5.	Степень с целым показателем	10	1	
6.	Повторение	8	1	1
	<b>Резерв</b>	3		
	<b>Итого:</b>	<b>102</b>	<b>10</b>	
<b>9 класс (алгебра)</b>				
1.	Квадратичная функция	22	2	1
2.	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	1	

3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	1	1
4.	Прогрессии	15	2	
5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	10	1	
6.	Повторение	21	2	1
	<b>Резерв</b>	3		
	Всего:	102	10	
<b>7 класс (геометрия)</b>				
1.	Начальные геометрические сведения	7	1	
2.	Треугольники	14	1	
3.	Параллельные прямые	9	1	
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	16	2	
	Повторение	4		
	<b>Итого:</b>	50	5	
<b>8 класс (геометрия)</b>				
1.	Четырехугольники	14	1	
2.	Площадь	14	1	
3.	Подобные треугольники	19	2	
4.	Окружность	17	1	
	Повторение	4		
	<b>Итого:</b>	68	5	
<b>9 класс (геометрия)</b>				
1.	Векторы	8	1	
2.	Метод координат	10	1	
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11	1	
4.	Длина окружности и площадь круга	12	1	
5.	Движения	8	1	
6.	Начальные сведения из стереометрии	8		

	Повторение. Решение задач	9		
	<b>Итого:</b>	68	6	

## Содержание учебного предмета

### 5 класс.

#### **Вводное повторение (6 час)**

##### **1. Натуральные числа и шкалы (13 ч)**

Натуральные числа. Сравнение натуральных чисел.

Геометрические фигуры: точка, отрезок, прямая, луч, треугольник, многоугольник. Длина отрезка. Измерение и построение отрезков.

Координатный луч. Координата точки.

***Основная цель:** систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков.*

Расширяются и систематизируются навыки чтения, записи и сравнения многозначных чисел, полученные учащимися в начальной школе.

При изучении геометрического материала основное внимание уделяется навыкам измерения и построения отрезков при помощи линейки.

В ходе изучения темы вводятся понятия координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. На массиве натуральных чисел начинается формирование умений отмечать на координатном луче заданные числа, называть число, соответствующее определенному делению на координатном луче, дается наглядное истолкование сравнения натуральных чисел.

##### **2. Сложение и вычитание натуральных чисел (21 ч)**

Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.

***Основная цель:** закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел.*

Отрабатываются умения складывать и вычитать многозначные числа (включая сложные случаи переноса из разряда в разряд), навыки арифметических действий с одно-, двузначными числами, действия с нулем.

Продолжается развитие умений решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на», «меньше на». Задачи решаются арифметическим способом, а также составлением числовых и буквенных выражений.

В этой теме начинается алгебраическая подготовка: составление буквенных выражений по условию задач, решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий (сложения и вычитания). Основное внимание уделяется простейшим случаям.

##### **3. Умножение и деление натуральных чисел (27 ч)**

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Степень числа. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.

**Основная цель:** *закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами.*

В теме продолжается отработка алгоритмов арифметических действий над многозначными числами. Проводится целенаправленное развитие и закрепление навыков умножения и деления натуральных чисел, в том числе и в тех случаях, когда один из компонентов равен нулю или единице. Постоянное внимание уделяется устным вычислениям ( в частности, умножению и делению двузначного числа на однозначное). Умение выполнять деление с остатком должно быть отработано до навыка, так как подобные действия в дальнейшем придется выполнять устно, например, при исключении целой части дробного числа. Решение комплексных примеров на все действия с многозначными числами позволяет закрепить умение устанавливать правильный порядок действий.

Вводится понятие степени (с натуральным показателем), квадрата и куба числа. Продолжается работа по формированию навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами.

Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «меньше в», «больше в», а также задачи на известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем и пройденным путем; ценой, количеством и стоимостью товара и др.). Задачи решаются арифметическим способом. При решении с помощью составления уравнения так называемых задач на части учащиеся впервые встречаются с уравнениями, в левую часть которых неизвестное входит дважды. Решению таких задач предшествуют преобразования соответствующих буквенных выражений.

#### **4. Площади и объемы (12 ч)**

Формула. Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы измерения площадей. Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда.

**Основная цель:** *расширить представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения.*

При изучении темы учащиеся встречаются с формулами. Навыки вычисления по формулам отрабатываются при решении геометрических и текстовых задач.

Значительное внимание уделяется формированию знаний основных единиц измерения и умению перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи. Эти знания в дальнейшем широко используются при изучении предметов естественно-научного цикла.

Осуществляется знакомство с кубом и прямоугольным параллелепипедом, на примере вычисления объемов расширяются и систематизируются сведения о единицах измерения.

#### **5. Обыкновенные дроби (23 ч)**

Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

**Основная цель:** *познакомить учащихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.*

В данной теме изучаются сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Среди формируемых умений основное внимание должно быть привлечено к сравнению дробей с одинаковыми знаменателями, к выделению целой части числа и представлению смешанного числа в виде неправильной дроби. С пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанного решения которых важно добиться от учащихся.

## **6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (13 ч)**

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.

***Основная цель:** выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.*

При введении десятичных дробей важно добиться того, чтобы у учащихся сформировалось четкое представление о десятичных разрядах рассматриваемых чисел, умение читать, записывать, сравнивать десятичные дроби. Подчеркивая сходство действий над десятичными дробями с действиями над натуральными числами, отмечается, что сложение десятичных дробей подчиняется переместительному и сочетательному законам.

Определенное внимание уделяется решению текстовых задач на сложение и вычитание, данные в которых выражены десятичными дробями.

При изучении операции округления числа вводится новое понятие – «приближенное значение числа», отрабатываются навыки округления десятичных дробей до заданного десятичного разряда.

## **7. Умножение и деление десятичных дробей (26 ч)**

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

***Основная цель:** выработать умение умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями.*

Основное внимание привлекается к алгоритмической стороне рассматриваемых вопросов. На несложных примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия. Кроме того, продолжается решение текстовых задач с данными, выраженными десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел.

Поскольку в данной теме завершается формирование навыков действий с десятичными дробями, следует проверить прочность и в случае необходимости организовать их доработку. Навыки выполнения арифметических действий с десятичными дробями отрабатываются также при вычислении значений числовых выражений, решении текстовых задач и простейших уравнений.

## **8. Инструменты для вычислений и измерений (16 ч)**

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол. Величина (градусная мера) угла. Чертежный треугольник. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

***Основная цель:** сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.*

Важно выработать содержательное понимание у учащихся смысла термина «процент». На этой основе они должны научиться решать три вида задач на проценты: находить несколько процентов от какой-либо величины; находить число, если известно несколько его процентов; находить, сколько процентов одно число составляет от другого.

Продолжается работа по распознаванию и изображению геометрических фигур. Важно уделить внимание формированию умений проводить измерение и построение углов.

Круговые диаграммы дают представление учащимся о наглядном изображении отдельных составных частей какой-нибудь величины. В упражнениях следует широко использовать статистический материал, публикуемый в газетах и журналах.

## 9. Повторение. Решение задач (10 ч)

### Требования к уровню подготовки обучающихся

*В результате изучения математики ученик должен:*

#### **Знать/понимать**

- Понятие натурального числа, цифры, десятичной записи числа, классов и разрядов.
- Действий сложения и вычитания, компоненты при сложении и вычитании, алгоритм арифметических действий над многозначными числами.
- Действия умножения и деления, порядок выполнения действий (в том числе, когда в выражении есть квадраты и кубы чисел), таблицу умножения, компоненты умножения и деления, свойства умножения и деления натуральных чисел.
- Формулы: пути, площади прямоугольника, квадрата, треугольника, объема прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения.
- Доли, обыкновенной дроби, числителя и знаменателя дроби. Правило сравнения дробей.
- Десятичную дробь, ее целой и дробной части, правило сравнения десятичных дробей, правило сложения и вычитания десятичных дробей,
- Правило сравнения десятичных дробей по разрядам. Правило округления чисел,
- Правило умножения двух десятичных дробей, правило деления числа на десятичную дробь, свойства умножения и деления десятичных дробей.
- Процент, правило перевода десятичной дроби в проценты и наоборот.
- Понятие угла и его элементов, обозначение углов, виды углов, понятие биссектрисы угла.
- Измерительные инструменты.
- Алгоритм построения круговых диаграмм.

#### **Уметь:**

- Выполнять арифметические действия с натуральными числами.
- Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями.
- Выполнять арифметические действия с десятичными дробями.
- Решать текстовые задачи .
- Выполнять измерения геометрических величин и находить их длину, площадь, объем.
- Измерять и строить углы.
- Решать простые задачи на проценты.
- Решать уравнения на основе зависимости между компонентами действий.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Вводное повторение (6 час)**

**1. Делимость чисел. (19 ч)**

Делители и кратные. Признаки делимости на 10, на 5, и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель, Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

*Основная цель: завершить изучение натуральных чисел, подготовить основу для освоения действий с обыкновенными дробями.*

В данной теме завершается изучение вопросов, связанных с натуральными числами. Основное внимание должно быть уделено знакомству с понятиями «делитель» и «кратное», которые находят применение при сокращении обыкновенных дробей и при их приведении к общему знаменателю. Упражнения полезно выполнять с опорой на таблицу умножения прямым подбором. Понятия «наибольший общий делитель» и «наименьшее общее кратное» вместе с алгоритмами их нахождения можно не рассматривать.

Определенное внимание уделяется знакомству с признаками делимости, понятиям простого и составного чисел. При их изучении целесообразно формировать умения проводить простейшие умозаключения, обосновывая свои действия ссылками на определение, правило.

Учащиеся должны уметь разложить число на множители. Например, они должны понимать, что  $36 = 6 \cdot 6 = 4 \cdot 9$ . Вопрос о разложении числа на простые множители не относится к числу обязательных.

**2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. (22 ч)**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел.

*Основная цель: выработать прочные навыки преобразования дробей, сложения и вычитания.*

Одним из важнейших результатов обучения является усвоение основного свойства дроби, применяемого для преобразования дробей: сокращения, приведения к новому знаменателю. При этом рекомендуется излагать материал без опоры на понятия НОД и НОК. Умение приводить дроби к общему знаменателю используется для сравнения дробей.

При рассмотрении действий с дробями используются правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, понятие смешанного числа. Важно обратить внимание на случай вычитания дроби из целого числа. Что касается сложения и вычитания смешанных чисел, которые не находят активного применения в последующем изучении курса, то учащиеся должны лишь получить представление о принципиальной возможности выполнения таких действий.

**3. Умножение и деление обыкновенных дробей. (31 ч)**

Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения.

*Основная цель: выработать прочные навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решения основных задач на дроби.*

В этой теме завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными дробями. Навыки должны быть достаточно прочными, чтобы учащиеся не испытывали затруднений в вычислениях с рациональными числами, чтобы алгоритмы действий с обыкновенными дробями могли стать в дальнейшем опорой для формирования умений выполнять действия с алгебраическими дробями.

Расширение аппарата действий с дробями позволяет решать текстовые задачи, в которых требуется найти дробь от числа или число по данному значению его дроби, выполняя соответственно умножение или деление на дробь.

#### **4. Отношения и пропорции. (16 ч)**

Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар.

**Основная цель:** сформировать понятия пропорции, прямой и обратной пропорциональности величин.

Необходимо, чтобы учащиеся усвоили основное свойство пропорции, так как оно находит применение на уроках математики, химии, физики. В частности, достаточное внимание должно быть уделено решению с помощью пропорции задач на проценты.

Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин можно сформировать как обобщение нескольких конкретных примеров, подчеркнув при этом практическую значимость этих понятий, возможность их применения для упрощения решения соответствующих задач.

В данной теме даются представления о длине окружности и площади круга. Соответствующие формулы к обязательному материалу не относятся. Рассмотрение геометрических фигур завершается знакомством с шаром.

#### **5. Положительные и отрицательные числа. (13 ч)**

Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин.

**Основная цель:** расширить представления учащихся о числе путем введения отрицательных чисел.

Целесообразность введения отрицательных чисел показывается на содержательных примерах. Учащиеся должны научиться изображать положительные и отрицательные числа на координатной прямой, с тем чтобы она могла служить наглядной основой для правил сравнения чисел, сложения и вычитания чисел, рассматриваемых в следующей теме.

Специальное внимание должно быть уделено усвоению вводимого здесь понятия модуля числа, прочное знание которого необходимо для формирования умения сравнивать отрицательные числа, а в дальнейшем для овладения и алгоритмами арифметических действий с положительными и отрицательными числами.

#### **6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. (11 ч)**

Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание.

**Основная цель:** выработать прочные навыки сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.

Действия с отрицательными числами вводятся на основе представлений об изменении величин: сложение и вычитание чисел иллюстрируется соответствующими перемещениями точек числовой оси. При изучении данной темы целенаправленно отрабатываются алгоритмы сложения и вычитания при выполнении действий с целыми и дробными числами.

#### **7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. (12 ч)**

Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами.

**Основная цель:** *выработать прочные навыки арифметических действий с положительными и отрицательными числами.*

Навыки умножения и деления положительных и отрицательных чисел отрабатываются сначала при выполнении отдельных действий, а затем в сочетании с навыками сложения и вычитания при вычислении значений числовых выражений.

При изучении данной темы учащиеся должны усвоить, что для обращения обыкновенной дроби в десятичную достаточно разделить числитель на знаменатель. В каждом конкретном случае они должны знать, в какую десятичную дробь обращается данная обыкновенная дробь — конечную или бесконечную. При этом необязательно акцентировать внимание на том, что бесконечная десятичная дробь оказывается периодической. Учащиеся должны знать представление в виде десятичной дроби таких дробей, как  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{20}$ .

### **8. Решение уравнений. (15 ч)**

Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.

**Основная цель:** *подготовить учащихся к выполнению преобразований выражений, решению уравнений.*

Преобразования буквенных выражений путем раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых отрабатываются в той степени, в которой они необходимы для решения несложных уравнений.

Введение арифметических действий над отрицательными числами позволяет ознакомить учащихся с общими приемами решения линейных уравнений с одним неизвестным.

### **9. Координаты на плоскости. (12 ч)**

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики.

**Основная цель:** *познакомить учащихся с прямоугольной системой координат на плоскости*

Учащиеся должны научиться распознавать и изображать перпендикулярные и параллельные прямые. Основное внимание следует уделить отработке навыков их построения с помощью линейки и угольника, не требуя воспроизведения точных определений.

### **Повторение и решение задач. (10 ч)**

## **Требования к уровню подготовки обучающихся**

**В результате изучения математики ученик должен:**

### **Знать/понимать**

- определение кратного и делителя натурального числа
- признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10
- определение простых и составных чисел
- определение наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и взаимно простых чисел
- основное свойство дроби
- алгоритм приведения дробей к общему знаменателю
- правила сравнения, сложения, вычитания дробей с разными знаменателями, сложения и вычитания смешанных чисел

- правила и свойства умножения дроби на натуральное число, двух дробей
- правила нахождения дроби от числа и числа по его дроби
- определение взаимно обратных чисел
- определение пропорции, членов пропорции, основное свойство пропорции
- определения прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин
- формулы для нахождения длины окружности и площади круга.
- правила сложения отрицательных чисел и чисел с разными знаками
- правило умножения двух чисел с разными знаками и двух отрицательных чисел
- правило деления отрицательного числа на отрицательное и правило деления чисел, имеющих разные знаки
- правила раскрытия скобок, определение подобных слагаемых
- алгоритм решения линейных уравнений
- определение координатной плоскости, осей абсцисс и ординат

### ***Уметь***

- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и более чисел.
- сокращать дроби
- сравнивать, складывать, вычитать дроби с разными знаменателями
- складывать и вычитать смешанные числа
- умножать дробь на натуральное число и дробь на дробь
- выполнять деление смешанных чисел
- находить дроби от числа и числа по его дроби
- применять основное свойство пропорции при решении задач и уравнений
- находить по формулам площадь круга и длину окружности
- находить модуль положительного, отрицательного чисел
- сравнивать положительные и отрицательные числа
- выполнять сложение отрицательных чисел и чисел с разными знаками
- вычитать из данного числа другое число
- умножать числа с разными знаками и отрицательные числа
- делить отрицательное число на отрицательное, числа с разными знаками
- упрощать выражения с применением правил раскрытия скобок
- уметь приводить подобные слагаемые
- решать линейные уравнения
- изображать точки с заданными координатами на координатной плоскости
- определять координаты точки

- строить столбчатые диаграммы
- строить простейшие графики

## 7 класс.

### Содержание учебного предмета

#### 1. Выражения, тождества, уравнения (23 час.)

Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования. Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений.

**Основная цель:** систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики V-VI классов.

Данная тема является связывающим звеном между курсом математики V-VI классов и курсом алгебры VII класса. Ее изучение рекомендуется использовать для закрепления ранее приобретенных умений выполнять действия с рациональными числами и простейшие преобразования выражений, решать несложные уравнения, использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач.

Специальное внимание следует уделить новым для учащихся вопросам употреблению знаков  $<$  и  $>$  записи и чтению двойных неравенств, понятиям «тождество», «тождественное преобразование», «линейное уравнение с одной переменной», «равносильные уравнения». Необходимо иметь в виду, что формирование умений выполнять тождественные преобразования, решать уравнения с одним неизвестным и применять уравнения к решению задач распределяется по всему курсу VII класса, поэтому в данной теме внимание должно акцентироваться на раскрытии новой терминологии и символики.

#### 2. Функции (14 час)

Что такое функция. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Линейная функция и ее график. Прямая пропорциональность. Взаимное расположение графиков линейных функций.

**Основная цель:** познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций  $y = kx + b$  ( $b \neq 0$ ),  $y = kx$ .

Данная тема является начальным этапом в обеспечении систематической функциональной подготовки учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как «функция», «аргумент», «область определения функции», «график функции». Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умения находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять то же задание по графику и решать по графику обратную задачу.

Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента  $k$  на расположение в координатной плоскости графика функции  $y = kx$ , где  $k \neq 0$ , как зависит от значений  $k$  и  $b$  взаимное расположение графиков двух функций вида  $y = kx + b$ .

#### 3. Степень с натуральным показателем (15 час)

Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени. Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики. Абсолютная и относительная погрешности.

**Основная цель:** выработать умение выполнять действия над степенями с натуральным показателем.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. При вычислении значений выражений, содержащих степени, необходимо обратить внимание на порядок действий. Учащиеся должны получить представление о нахождении значения степени с помощью калькулятора.

При изучении свойств функций  $y=x^2$  и  $y=x^3$  важно рассмотреть особенности расположения их графиков в координатной плоскости.

Учащиеся должны усвоить понятия абсолютной и относительной погрешностей и научиться применять их в несложных упражнениях.

#### **4. Многочлены (20 час)**

Многочлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки. Доказательство тождеств.

**Основная цель:** выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет функциональную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формирование здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами – сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки.

#### **5. Формулы сокращенного умножения (20 час.)**

Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители. Применение преобразования целых выражений.

**Основная цель:** выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращенного умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам  $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$ ,  $(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$ . Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа и налево».

#### **6. Системы линейных уравнений (16 час.)**

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

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

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения  $a+by=c$ ,  $a=0$  или  $b=0$ , при различных значениях  $a, b, c$ . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

## 7. Повторение. Решение задач (6 час.)

### Требования к уровню подготовки учащихся.

**В результате изучения математики ученик должен:**

#### **Знать/понимать**

- математический язык;
- свойства степени с натуральным показателем; %
- определение одночлена и многочлена, операции над одночленами и многочленами; формулы сокращенного умножения; способы разложения на множители;
- определение алгебраической дроби, операции над алгебраическими дробями;
- линейную функцию, её свойства и график;
- определение уравнения с одним неизвестным, корня уравнения, свойства, с помощью которых решаются уравнения первой степени с одним неизвестным;
- способы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

#### **Уметь:**

- составлять математическую модель при решении задач;
- решать уравнения первой степени с одним неизвестным;
- выполнять действия над степенями с натуральными показателями, показателем, не равным нулю, используя свойства степеней;

- выполнять арифметические операции над одночленами и многочленами, раскладывать
- многочлены на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения;
- выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
- строить графики линейной функции;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными

## 8класс.

### Содержание учебного предмета

#### 1. Рациональные дроби (23 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график.

**Основная цель:** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции.

#### 2. Квадратные корни (19 ч)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция ее свойства и график.

**Основная цель:** систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том,

что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция, ее свойства и график. При изучении функции показывается ее взаимосвязь с функцией, где  $x \geq 0$ .

### **3. Квадратные уравнения (20 ч)**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

*Основная цель: выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.*

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

### **4. Неравенства (19 ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

*Основная цель – ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.*

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

### **5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (10 ч)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

*Основная цель* – выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

### **6. Повторение (8 ч)**

#### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

*В результате изучения математики ученик должен:*

#### ***Знать/понимать***

- 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### ***уметь***

- 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;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- 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.

## 9 класс.

### Содержание учебного предмета

#### 1. Свойства функции. Квадратичная функция 22 ч

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

**Основная цель** — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

Учащиеся должны понять, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Формировать у учащихся умения

указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

Уметь находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак, уметь выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена и выполнять разложение квадратного трехчлена на множители.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида  $\sqrt[3]{-27}$ ,  $\sqrt[4]{81}$ .

#### 2. Уравнения и неравенства с одной переменной 14 ч

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Основная цель** — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

Уметь решать некоторые виды целых уравнений, используя разложение многочленов на множители и введение новой переменной. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Учащиеся должны уметь решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси  $Ox$ ).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

### **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными 17 ч**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Основная цель** — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Учащиеся должны уметь решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Решать системы неравенств с двумя переменными.

### **4. Прогрессии 15 ч**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Основная цель** — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой  $n$ -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии.

### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей 13 ч**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.).

Учащиеся должны уметь различать понятия «размещение» и «сочетание», и умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем.

## **6. Повторение. 21 ч**

Основная цель – обобщить знания и умения учащихся.

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

*В результате изучения математики ученик должен:*

#### ***Знать/понимать***

- 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.

#### ***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 графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## 7 класс (геометрия) Содержание учебного предмета

### 1. Начальные геометрические сведения (7 час.)

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 и их свойства. Перпендикулярные прямые.

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

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1—6 классов геометрических фактов.

Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме.

Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения.

Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

### 2. Треугольники (14 час.)

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

*Основная цель: ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задачи - 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. (9 час.)**

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

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

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

### **4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 час.)**

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

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

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

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

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

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

*В результате изучения математики ученик должен:*

#### **Знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- знать, сколько прямых можно провести через две точки, сколько общих точек могут иметь две прямые, какая фигура называется отрезком, лучом, углом.
- знать, какие геом. фигуры наз. равными, что наз. серединой отрезка, биссектрисой угла, единицы измерения отрезков и углов, виды

углов.

- знать определение и свойства смежных, вертикальных углов, перпендикулярных прямых.
- знать определение треугольника и его элементов, равных треугольников, перпендикуляра, медианы, биссектрисы, высоты треугольника, равнобедренного равнобедренного треугольников, формулировки 1,2,3 признаков равенства треугольников.
- знать определение окружности и её элементов.

**уметь**

- пользоваться геометрическим языком 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;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи.
- уметь обозначать точки, отрезки, лучи, прямые и углы на рисунке., изображать отрезки, лучи, прямые и углы, возможные случаи взаимного расположения точек, отрезков, лучей и прямых.
- уметь сравнивать отрезки и углы, находить градусные меры углов с помощью транспортира.

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов с помощью формул.
- Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки.

## 8 класс (геометрия)

### Содержание учебного предмета

#### 1. Четырехугольники (14 ч)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральная симметрия.

**Основная цель:** изучить наиболее важные виды четырехугольников: параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапеция; дать представление о фигурах, обладающих осевой и центральной симметрией.

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

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

## 2. Площади фигур (14 ч)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

*Основная цель: расширить и углубить представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из самых главных теорем геометрии - теорему Пифагора.*

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади.

Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

## 3. Подобные треугольники (19 ч)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

*Основная цель: ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.*

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

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

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

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

## 4. Окружность (17 ч)

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.

**Основная цель:** расширить сведения об окружности, изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

## **Повторение (2 ч)**

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

**В результате изучения математики ученик должен:**

#### **Знать/понимать**

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки основных теорем и их следствий;

#### **уметь:**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
  - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
  - изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразование фигур;
  - решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
  - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии;
  - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы и обнаружения возможности для их использования
  - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
  - владеть алгоритмами решения основных задач на построение;
- использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
  - построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, транспортир, циркуль);

- владение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

## **9 класс (геометрия)**

### **Содержание учебного предмета**

#### **Векторы. (8 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

***Основная цель:** научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов 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)

#### **Метод координат. (10 часов)**

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

***Основная цель:** познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.*

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.

#### **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11 часов)**

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

***Основная 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.

#### **Длина окружности и площадь круга. (12 часов)**

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

**Основная цель:** расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности, 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.

### **Движения. (8 часов)**

Отражение 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 движения основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, 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 наоборот. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

### **Начальные сведения из стереометрии (8 часов)**

Познакомить учащихся, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое угловая призма, ее основания, боковые ребра, грани, какая призма называется прямой, наклонной. Сформулировать и обосновать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда. Вывести формулы объема прямоугольного параллелепипеда. Ввести понятие сферы, шара. Научить изображать и распознавать на рисунке призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.

### **Повторение. Решение задач. (9 часов)**

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

**В результате изучения математики ученик должен:**

### ***Знать/понимать***

- 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;

### ***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).

### Список литературы

1. Жохов В. И., Митяева И. М. Математические диктанты для 5-9 классов. – М.: Просвещение, 2010.
2. Чесноков А. С., Нешков К. И. Дидактические материалы по математике, 5 класс. – М.: Просвещение, 2009.
3. Жохов В. И. Преподавание математики в 5-6 классах. – М.: Мнемозина, 2000
4. Попов М.А., Дидактические материалы по математике, 6 класс. – М.: Экзамен, 2013
5. Чесноков А. С., Нешков К. И. Дидактические материалы по математике, 6класс. – М.: Просвещение, 2009
6. Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2008.
7. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2008.
8. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса – М.: Просвещение, 2009.
9. Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2009. Алгебра. 9 класс: поурочные планы.
10. И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса . – М.: Просвещение, 2010
11. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: Методические рекомендации к учебнику.: Книга для учителя – М. : Просвещение, 2008.
12. Зив Б.Г. геометрия: дидактические материалы 7 класс М: Просвещение 2007
13. Мищенко Т.М. Геометрия: тематические тесты 7 класс –М.: Просвещение 2010
14. Зив Б.Г. В.М.Мейлер Дидактические материалы по геометрии для 8 кл. М.:Просвещение, 2010
15. Зив Б.Г., геометрия: дидактические материалы 9класс М: «Просвещение» -2010
16. Мищенко Т.М. Геометрия: тематические тесты 9 класс М: «Просвещение» 2010

Календарно - тематическое планирование 5 класс

Приложение № 1

№ п/п	Кол-во часов	тема	дата	Характеристика основных видов деятельность ученика ( на уровне учебных действий)	Учебно-методическое обеспечение
1-6	6	Повторение курса математики начальной школы		<p><b>Описывать</b> свойства натурального ряда. <b>Читать и записывать</b> натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. <b>Выполнять</b> вычисления с натуральными числами. <b>Изображать</b> геометрические фигуры от руки и с использованием чертежных инструментов. <b>Измерять</b> с помощью линейки и <b>сравнивать</b> длины отрезков. <b>Строить</b> отрезки заданной длины с помощью линейки. <b>Выражать</b> одни единицы измерения длин через другие.</p>	
	<b>13</b>	<b>Натуральные числа и шкалы</b>			
7-9	3	Обозначение натуральных чисел,			
10-11	2	Отрезок, длина отрезка. Треугольник <b>Проект:</b> «Старинные меры длины в народной культуре и задачах»			
12-13	2	Плоскость. Прямая. Луч			
14-15	2	Шкалы и координаты.			
16-17	2	Меньше или больше.			
18	1	Обобщающий урок			
19	1	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Натуральные числа и шкалы»			
	<b>21</b>	<b>Сложение и вычитание натуральных чисел</b>			
20	1	Сложение натуральных чисел и его свойства.			
21	1	Сложение натуральных чисел. (Разложение числа по разрядам), .			
22	1	Сложение натуральных чисел и его свойства. (Зависимость суммы от изменения компонентов).			
23	1	Сложение натуральных чисел. Решение текстовых задач. (Периметр многоугольника)			

24	1	Вычитание натуральных чисел.		с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. <b>Читать и записывать</b> буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. <b>Вычислять</b> числовые значения буквенного выражения при заданных значениях букв. <b>Составлять</b> уравнения по условиям задач. <b>Решать</b> простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	
25	1	Вычитание натуральных чисел. (Свойства вычитания).			
26	1	Вычитание натуральных чисел. Решение текстовых задач.			
27	1	Обобщающий урок			
28	1	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Сложение вычитание натуральных чисел»			
29	1	Работа над ошибками			
30	1	Числовое выражение.			
31-32	2	Буквенное выражение и его числовое значение.			
33-34	2	Буквенная запись свойств сложения и вычитания.			
35-36	2	Буквенное выражение. (Буквенная запись свойств сложения и вычитания).			
37-38	2	Уравнение.			
39	1	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Числовые и буквенные выражения».			
40	1	Работа над ошибками			
	<b>27</b>	<b>Умножение и деление натуральных чисел</b>		<b>Выполнять</b> умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком. <b>Формулировать</b> свойства арифметических действий, <b>записывать</b> с помощью букв, <b>преобразовывать</b> их на основе числовых выражений. <b>Вычислять</b> значение степеней.	<b>Таблицы:</b> 1. Умножение и деление натуральных чисел. <b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Деление натуральных чисел 2. Деление с остатком 3. Степень числа. Квадрат и куб числа
41-42	2	Умножение натуральных чисел и его свойства.			
43-44	2	Умножение натуральных чисел. (Решение текстовых задач, уравнений).			
45-46	2	Деление натуральных чисел. (Свойства деления).			
47-49	3	Деление натуральных чисел, (Решение текстовых задач, уравнен.).			
50-51	2	Деление натуральных чисел. Решение текстовых задач, (уравнений),			
52	1	Деление с остатком,			
53	1	Обобщающий урок			

54	1	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Умножение и деление натуральных чисел»,			
55	1	Работа над ошибками			
56-60	5	Упрощение выражений,			
61-62	2	Порядок выполнения действий			
63-64	2	Степень числа. Квадрат и куб числа,.			
65	1	Обобщающий урок			
66	1	<b>Контрольная работа №5</b> по теме: «Упрощение выражений»			
67	1	Работа над ошибками			
	<b>12</b>	<b>Площади и объемы</b>			
68-69	2	Формулы			
70-71	2	Площадь. Формула площади прямоугольника			
72-73	2	Единицы измерения площадей			
74	1	Прямоугольный параллелепипед			
75-76	2	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда			
77	1	Обобщающий урок			
78	1	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Площади и объемы»			
79	1	Работа над ошибками			
				<p><b>Расширить</b> представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов.</p> <p><b>Вычислять</b> площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и прямоугольника.</p> <p><b>Выражать</b> одни единицы площади через другие.</p> <p><b>Вычислять</b> объем куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема и прямоугольного параллелепипеда.</p> <p><b>Выражать</b> дни единицы измерения объема через другие.</p> <p><b>Моделировать</b> геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку.</p> <p><b>Решать задачи</b> на нахождение площадей квадратов, прямоугольников; объемов кубов и</p>	<p><b>Таблицы:</b></p> <p>1. Площадь прямоугольника.</p> <p>Единицы площадей</p> <p><b>Мультимедийные презентации:</b></p> <p>1 Тема: Формулы.</p>

				Прямоугольных параллелепипедов	
	<b>23</b>	<b>Обыкновенные дроби</b>		<p><b>Моделировать</b> в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.</p> <p><b>Читать и записывать</b> обыкновенные дроби.</p> <p><b>Формулировать</b> и записывать с помощью букв основное свойство дроби. <b>Выполнять</b> сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями и смешанных чисел. <b>Преобразовывать</b> обыкновенные дроби, <b>сравнивать</b> и упорядочивать. <b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>	
80-81	2	Окружность и круг			
82-83	2	Доли, обыкновенные дроби			
84	1	Основные задачи на дроби			
85-86	2	Сравнение дробей			
87-88	2	Правильные и неправильные дроби			
89	1	Обобщающий урок			
90-91	2	<b>Контрольная работа №7</b> по теме «Обыкновенные дроби»			
92	1	Работа над ошибками			
93-94	2	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями			
95	1	Деление и дроби			
96-97	2	Смешанные числа			
98-99	2	Сложение и вычитание смешанных чисел			
100	1	Обобщающий урок			
101	1	<b>Контрольная работа №8</b> по теме «Смешанные числа».			
102	1	Работа над ошибками			
	<b>13</b>	<b>Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей</b>		<p><b>Читать и записывать</b> десятичные дроби. <b>Представлять</b> обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде обыкновенных; <b>находить</b> десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p><b>Сравнивать и упорядочивать</b></p>	<p><b>Таблицы:</b></p> <p>1. Десятичная дробь и действия с десятичными дробями</p> <p>2. Сложение десятичных дробей</p>
103-104	2	Десятичная запись дробных чисел			
105-106	2	Сравнение десятичных дробей			
107-	4	Сложение и вычитание десятичных			

110		дробей		десятичные дроби. <b>Выполнять</b> сложение и вычитание десятичных дробей. <b>Использовать</b> эквивалентные представления дробных чисел при сравнении, при вычислениях.	
111-112	2	Приближенные значения чисел. Округление чисел			
113	1	Обобщающий урок			
114	1	<b>Контрольная работа №9</b> по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»			
115	1	Работа над ошибками			
	<b>26</b>	<b>Умножение и деление десятичных дробей</b>		<b>Выполнять</b> умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа; Умножение и деление десятичных дробей. <b>Выполнять</b> прикидку и оценку в ходе вычислений. <b>Находить</b> среднее арифметическое нескольких чисел. <b>Решать</b> задачи из реальной практики.	<b>Таблицы:</b> 1. Умножение и деление натуральных чисел. <b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Деление натуральных чисел 2. Деление с остатком 3. Степень числа. Квадрат и куб числа
116	1	Умножение десятичных дробей на натуральные числа			
117	1	Умножение десятичных дробей на натуральные числа (упрощение выражений)			
118	1	Умножение десятичных дробей на натуральные числа. (Решение текстовых задач, уравнений)			
119-120	4	Умножение десятичных дробей			
121-122	1	Обобщающий урок по теме			
123	1	<b>Контрольная работа №10</b> по теме «Умножение десятичных дробей»			
124	1	Работа над ошибками			
125	2	Деление десятичных дробей на натуральные числа			
126	2	Деление десятичных дробей на натуральные числа (упрощение числовых и буквенных выражений)			
127-130	1	Деление десятичных дробей на натуральные числа. (Решение текстовых задач, уравнений)			

131-133	3	Деление на десятичную дробь			
134-137	4	Деление на десятичную дробь			
138	1	Среднее арифметическое			
139	1	Обобщающий урок			
140	1	<b>Контрольная работа №11</b> по теме « Деление десятичных дробей»			
141	1	Работа над ошибками			
	<b>16</b>	<b>Инструменты для вычислений и измерений</b>		<p><b>Решать</b> задачи на проценты( в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). <b>Использовать</b> понятие процента при решении задач.</p> <p><b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках, моделях углы и их виды. <b>Приводить</b> примеры из окружающей обстановки.</p> <p><b>Изображать</b> углы на бумаге.</p> <p><b>Строить</b> углы заданной градусной меры с помощью транспортира.</p> <p><b>Измерять</b> с помощью транспортира углы и <b>сравнивать</b> градусные меры углов. <b>Извлекать</b> информацию из таблиц и диаграмм.</p>	<p><b>Таблицы:</b></p> <p>1. Измерение углов. Транспортир.</p> <p>2. Диаграммы и графики.</p> <p>3. Проценты</p> <p><b>Мультимедийные презентации:</b></p> <p>1. Угол.</p>
142	1	Микрокалькулятор			
143-144	2	Проценты			
145-147	3	Основные задачи на проценты			
148	1	<b>Контрольная работа №12</b> по теме «Проценты»			
149	1	Работа над ошибками			
150-151	2	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник			
152-153	2	Измерение углов. Транспортир			
154-155	2	Круговые диаграммы			
156	1	<b>Контрольная работа №13</b> по теме «Угол. Транспортир»			
157	1	Работа над ошибками			
	<b>10</b>	<b>Итоговое повторение</b>			
158	1	Натуральные числа.			
159	1	Площади и объемы.			
160-161	2	Обыкновенные дроби.			
162-163	2	Десятичные дроби.			

164	1	Проценты.			
165	1	Углы.			
166	1	Итоговая контрольная работа			
167	1	Итоговое занятие.			
168- 170	<b>3</b>	<b>Резерв</b>			
	<b>170</b>	<b>Всего</b>			

№ п/п	Кол-во часов	тема	дата	Характеристика основных видов деятельность ученика ( на уровне учебных действий)	Учебно-методическое обеспечение
	<b>5 ч</b>	<b>Повторение</b>			
1	1	Арифметические действия с десятичными дробями			
2	1	Сложение и вычитание смешанных чисел			
3	1	Решение уравнений			
4	1	Решение задач на проценты			
5	1	Вводная контрольная работа.			
	<b>19</b>	<i><b>Делимость чисел</b></i>		<p><b>Формулировать</b> определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. <b>Решать</b> задачи, связанные с делимостью чисел. <b>Доказывать и опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. <b>Классифицировать</b> натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т.п.) <b>Формулировать</b> признаки делимости на 5, на 10, на 2, на 3, на 9.</p> <p><b>Формулировать</b> определения простого и составного числа, <b>использовать</b> таблицу при выполнении заданий на разложение чисел на простые множители. <b>Объяснять</b>, что такое наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное. Решать задачи по нахождению наибольшего</p>	<p><b>Таблицы:</b> 1. Делимость чисел</p> <p><b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Делители и кратные</p>
6-8	3	Делители и кратные			
9-10	2	Признаки делимости на 5, на 10, на 2 <b>Проекты:</b> - Признаки делимости на 5 - Признаки делимости на 10			
11-12	2	Признаки делимости на 9, на 3 <b>Проекты:</b> - Признаки делимости на 9 - Признаки делимости на 7			
13	1	Простые и составные числа			
14-16	3	Разложение на простые множители			
17-18	2	Наибольший общий делитель, Взаимно простые числа			
19-21	3	Наименьшее общее кратное			
22	1	Обобщающий урок			
23	1	Контрольная работа №1: «Делители и кратные			

24	1	Работа над ошибками		общего делителя, наименьшего общего кратного	
	<b>22ч</b>	<b><i>Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</i></b>		<b>Формулировать и записывать</b> с помощью букв основное свойство дроби. <b>Применять</b> основное свойство дроби при выполнении упражнений, сокращении дробей. <b>Формулировать</b> правило приведения дроби к общему знаменателю. <b>Выполнять</b> сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями и смешанных чисел. <b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль,	<b>Таблицы:</b> 1. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. 2. Основное свойство дроби. Сокращение дробей <b>Мультимедийные презентации:</b> 1 Сложение и вычитание смешанных чисел
25- 26	2	Основное свойство дроби			
27- 28	2	Сокращение дробей			
29- 31	3	Приведение дробей к общему знаменателю			
32- 36	5	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			
37	1	Обобщающий урок			
38	1	Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»			
39	1	Работа над ошибками			
40- 45	6	Сложение и вычитание смешанных чисел			
46	1	Контрольная работа №3 «Сложение и вычитание смешанных чисел»			

				проверяя ответ на соответствие условию.		
	<b>31</b>	<b>Умножение и деление обыкновенных дробей</b>		<p><b>Формулировать и записывать</b> с помощью букв правило умножения дроби на натуральное число, дроби на дробь. <b>Выполнять</b> нахождение дроби от числа и Нахождение числа по его дроби. <b>Формулировать и применять</b> распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания, при нахождении значений выражений и умножении смешанного числа на натуральное число, упрощении выражений.</p> <p><b>Решать</b> простейшие уравнения, <b>находить</b> значения дробного выражения. <b>Формулировать и применять</b> правило деления дроби на дробь, при решении задач и упражнений</p>	<p><b>Таблицы:</b> 1. Умножение и деление обыкновенных дробей</p> <p><b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Взаимно обратные числа</p>	
47-50	4	Умножение дробей				
51-53	3	Нахождение дроби от числа				
54-57	4	Применение распределительного свойства умножения				
58	1	Обобщающий урок				
59	1	Контрольная работа №4 «Умножение дробей»				
60	1	Работа над ошибками				
61	1	Взаимно обратные числа				
62-65	4	Деление				
66	1	Обобщающий урок				
67	1	Контрольная работа №5 «Деление дробей»				
68	1	Работа над ошибками				
69-71	3	Нахождение числа по его дроби				

72-74	3	Дробные выражения			
75	1	Обобщающий урок			
76	1	Контрольная работа №6 « Умножение и деление обыкновенных дробей»			
77	1	Работа над ошибками			
	<b>16</b>	<b>Отношения и пропорции</b>			
78-81	4	Отношения		<p><b>Объяснять</b>, что такое отношения двух чисел. <b>Приводить</b> примеры отношений из жизни.</p> <p><b>Формулировать</b> определение пропорции, определять члены пропорции, основное свойство пропорции. <b>Читать и составлять</b> пропорции из отношений.</p> <p><b>Решать</b> уравнения с использованием основного свойства пропорции.</p> <p><b>Распознавать</b> прямую и обратно пропорциональные зависимости величин. <b>Решать</b> текстовые задачи на прямую и обратно пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). <b>Использовать</b> понятия отношения и пропорции при решении задач в том числе задач из реальной практики, используя при необходимости калькулятор.</p> <p><b>Формулировать</b> определение окружности, диаметра окружности, <b>Применять</b> формулы длины окружности и площади круга при решении задач. <b>Приводить</b> примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p>	<p><b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Масштаб</p>
82-83	2	Пропорции			
84-86	3	Прямая и обратная пропорциональные зависимости			
87	1	Контрольная работа №7 « Отношения и пропорции»			
88-89	2	Масштаб			
90	1	Длина окружности и площадь круга. Шар			
91	1	Решение задач			
92	1	Контрольная работа № 8 «Масштаб, длина окружности и площадь круга»			
93	1	Работа над ошибками			
	<b>13</b>	<b>Положительные и отрицательные</b>			

		<b>числа</b>		в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т.п.) <b>Изображать</b> положительные и отрицательные рациональные числа точками на координатной прямой. <b>Сравнивать и упорядочивать</b> рациональные числа.	
94-95	2	Координаты на прямой			
96-97	2	Противоположные числа			
98-99	2	Модуль числа			
100-102	3	Сравнение чисел			
103	1	Изменение величин			
104	1	Решение задач			
105	1	Контрольная работа №9 « Положительные и отрицательные числа»			
106	1	Работа над ошибками			
	<b>11</b>	<b>Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел</b>		<b>Использовать</b> координатную прямую при сложении отрицательных и положительных чисел. <b>Формулировать</b> правила сложения отрицательных чисел, сложения чисел с разными знаками, вычитания. <b>Решать</b> задачи с использованием алгоритма сложения и вычитания при выполнении действий с целыми и дробными числами.	<b>Таблицы:</b> 1. Действия сложительными и отрицательными числами.
107	1	Сложение чисел с помощью координатной прямой			
108-110	3	Сложение отрицательных чисел			
111-113	3	Сложение чисел с разными знаками			
114-115	2	Вычитание			
116	1	Решение задач			
117	1	Контрольная работа №10 «Сложение вычитание положительных и отрицательных чисел»			
	<b>12</b>	<b>Умножение и деление положительных и отрицательных чисел</b>		<b>Формулировать</b> правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел. <b>Применять</b> эти правила при выполнении упражнений. <b>Формулировать и</b>	<b>Таблицы:</b> 1. Рациональные числа
118-120	3	Умножение			

121-123	3	Деление		<p><b>записывать</b> переместительный и сочетательный законы сложения к рациональным числам, с помощью букв. <b>Обращать</b> обыкновенную дробь – в десятичную или периодическую.</p>	
124	1	Рациональные числа			
125-126	2	Свойства действий с рациональными числами			
127	1	Решение задач			
128	1	Контрольная работа №11 «Умножение и деление отрицательных чисел»			
129	1	Работа над ошибками			
	<b>15</b>	<b><i>Решение уравнений</i></b>		<p><b>Формулировать</b> правила раскрытия скобок. <b>Преобразовывать</b> буквенные выражения путем раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.</p> <p><b>Решать</b> простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p><b>Формулировать</b> определение числового коэффициента. <b>Находить</b> числовой коэффициент выражений.</p>	<p><b>Таблицы:</b> 1.Решение задач с помощью уравнений</p>
130-132	3	Раскрытие скобок			
133-134	2	Коэффициент			
135-136	2	Подобные слагаемые			
137	1	Решение задач			
138	1	Контрольная работа №12 «Раскрытие скобок»			
139	1	Работа над ошибками			
140-143	4	Решение уравнений			
144	1	Контрольная работа №13 «Решение уравнений»			
	<b>12</b>	<b><i>Координаты на плоскости</i></b>		<p><b>Формулировать</b> определение перпендикулярных и параллельных прямых.</p> <p><b>Изображать</b> перпендикулярные и параллельные прямые от руки и с использованием чертежных инструментов. <b>Строить</b> на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, <b>определять</b> координаты точек. <b>Строить</b> столбчатые диаграммы,</p>	<p><b>Таблицы:</b> 1.Параллельные и перпендикулярные прямые</p> <p><b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Координатная плоскость</p>
145	1	Перпендикулярные прямые			
146	1	Параллельные прямые			
147-149	3	Координатная плоскость			
150	1	Столбчатые диаграммы			
151-153	3	Графики			
154	1	Решение задач			
155	1	Контрольная работа №14 «Координаты на плоскости»			

				использовать статистический материал, публикуемый в газетах и журналах. Распознавать и читать различные виды графиков..	
156	1	Работа над ошибками			
	<b>10</b>	<b>Итоговое повторение</b>			
157	1	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			
158	1	Умножение и деление обыкновенных дробей			
159-160	2	Пропорции			
161-162	2	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел			
163	1	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел			
164	1	Решение уравнений			
165	1	Итоговая контрольная работа			
166	1	Работа над ошибками			
167-170	<b>4</b>	<b>Резерв</b>			
	<b>170</b>	<b>Итого</b>			

№ п/п	Кол-во часов	тема	дата	Характеристика основных видов деятельность ученика ( на уровне учебных действий)	Учебно-методическое обеспечение		
1-4	4	Повторение					
	<b>23 час</b>	<b>Выражения, тождества, уравнения.</b>					
5-6	2	Числовые выражения					
7-8	2	Выражения с переменной					
9	1	Сравнение значений выражений					
10	1	Свойства действий над числами					
11-12	2	Тождества. Тождественные преобразования выражений					
13	1	Контрольная работа №1 тема: « Преобразование выражений»					
14-16	3	Уравнение и его корни					
17-19	3	Линейное уравнение с одной переменной					
20-22	3	Решение задач с помощью уравнений					
23	1	Среднее арифметическое, размах и мода					
24	1	Медиана как статистическая характеристика					
25	1	Обобщающий урок					
26	1	Контрольная работа № 2 « Уравнения с одной переменной»					
27	1	Работа над ошибками					
	<b>14 час</b>	<b>Функции</b>				<b>Вычислять</b> значения функций, заданной формулой, <b>составлять</b> таблицы значений функций. <b>Находить</b> по графику функции значение функции по известному	<b>Таблицы:</b> 1.Графическое и аналитическое задание функции 2. Линейная функция
28	1	Что такое функция					
29-30	2	Вычисление значений функции по формуле					
31-	2	График функции					

32				значению аргумента и <b>решать</b> обратную задачу. <b>Строить и описывать</b> графики прямой пропорциональности и линейной функции, свойства этих функций.	<b>Мультимедийные презентации:</b> 1.График функции 2.Прямая пропорциональность и ее график. 3.Линейная функция и ее график
33-34	2	Прямая пропорциональность и ее график			
35-38	4	Линейная функция и ее график			
39	1	Обобщающий урок			
40	1	Контрольная работа №3, тема: «Функции и их графики»			
41	1	Работа над ошибками		<b>Понимать</b> , как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$ , как зависит от значений $k$ и $b$ взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$ . <b>Интерпретировать</b> графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$ и $y = kx + b$ .	
	<b>15 час</b>	<b>Степень с натуральным показателем</b>		<b>Вычислять</b> значения выражений вида $a^p$ , где $a$ — произвольное число, $p$ — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. <b>Формулировать, записывать</b> в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем.	<b>Таблицы:</b> 1.Одночлены <b>Мультимедийные презентации:</b> 1.Определение степени с натуральным показателем 2.Свойства степени с натуральным показателем 3. Одночлены.
42-43	2	Определение степени с натуральным показателем			
44-45	2	Умножение и деление степеней			
46-47	2	Возведение в степень произведения и степени			
48	1	Одночлен и его стандартный вид			
49-51	3	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень			
52-53	2	Функция $y = x^2$ , $y = x^3$ и их графики			
54	1	Обобщающий урок			
55	1	Контрольная работа №4, тема: «Степень с натуральным показателем»			
56	1	Работа над ошибками			
	<b>20 час</b>	<b>Многочлены</b>		<b>Записывать</b> многочлен в стандартном виде, определять	
57-	2	Многочлен и его стандартный вид			1.Сумма и разность

58				степень многочлена. <b>Выполнять</b>	многочленов
59-60	2	Сложение и вычитание многочленов		сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.	2.Произведение одночлена и многочлена
61-62	2	Умножение одночлена на многочлен		<b>Выполнять</b> разложение многочлена на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. <b>Применять</b> действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.	3. Произведение многочленов
63-66	4	Вынесение общего множителя за скобки.			<b>Мультимедийные презентации:</b>
67	1	Контрольная работа №5, тема: «Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена на одночлен»			1.Вынесение общего множителя за скобки.
68-69	2	Умножение многочлена на многочлен			2. Многочлен и его стандартный вид
70-73	4	Разложение многочлена на множители способом группировки			
74	1	Обобщающий урок			
75	1	Контрольная работа №6, тема: «Произведение многочленов»			
76	1	Работа над ошибками			
	<b>20 час</b>	<b>Формулы сокращенного умножения</b>		<b>Доказывать</b> справедливость формул сокращенного умножения, <b>применять</b> их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. <b>Использовать</b> различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.	<b>Таблицы:</b>
77-78	2	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений			1.Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов.
79-81	3	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности			2. Преобразование целых выражений
82-83	2	Умножение разности двух выражений на их сумму			<b>Мультимедийные презентации:</b>
84-85	2	Разложение разности квадратов на множители			1.Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.
86-87	2	Разложение на множители суммы и разности кубов			2.Разложение разности квадратов на множители
88	1	Контрольная работа №7, тема: « Формулы сокращенного умножения»			3.Применение различных способов для разложения на множители. (применение ХКА)
89-90	2	Преобразование целого выражения в многочлен			
91-	3	Применение различных способов для			

93		разложения на множители			4. Умножение разности двух выражений на их сумму	
94	1	Обобщающий урок				
95	1	Контрольная работа № 8, тема: « Преобразование целых выражений»				
96	1	Работа над ошибками				
	<b>16 час</b>	<b>Системы линейных уравнений</b>		<p><b>Определять</b>, является ли пара чисел смещением данного уравнения с двумя переменными. <b>Находить</b> путем перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. <b>Строить</b> график уравнениях <math>ax + by = c</math>. <b>Решать</b> графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. <b>Применять</b> способ подстановки и способ сложения при решении систем уравнений с двумя переменными. <b>Решать</b> текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. <b>Интерпретировать</b> результат, полученный при решении системы.</p>	<p><b>Таблицы:</b>  1.Линейные уравнения с двумя переменными и их системы  2.Решение систем линейных уравнений.  <b>Мультимедийные презентации:</b>  1.График линейного уравнения с двумя переменными  2.Линейные неравенства с двумя переменными.  3. Системы линейных уравнений с двумя переменными</p>	
97-98	2	Линейное уравнение с двумя переменными				
99	1	График линейного уравнения с двумя переменными				
100-101	2	Системы линейных уравнений с двумя переменными				
102-103	2	Способ подстановки				
104-106	3	Способ сложения				
107-109	3	Решение задач с помощью систем уравнений				
110	1	Обобщающий урок				
111	1	Контрольная работа № 9, тема: « Системы линейных уравнений»				
112	1	Работа над ошибками				
		<b>Повторение (6 час)</b>				
113	1	Выражения, тождества, уравнения.				
114	1	Степень с натуральным показателем, формулы сокращенного умножения				
115	1	Итоговая контрольная работа				
116	1	Работа над ошибками				
117-118	2	Решение задач				
119-120	<b>2</b>	<b>Резерв</b>				
		<b>Итого 120 час. контрольных работ 11</b>				

№ п/п	Кол-во часов	тема	дата	Характеристика основных видов деятельность ученика ( на уровне учебных действий)	Учебно-методическое обеспечение
	<b>23 ч</b>	<b>Рациональные дроби</b>			
1-2	2	Рациональные выражения		<b>Формулировать</b> основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. <b>Выполнять</b> сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. <b>Выполнять</b> различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. <b>Формулировать</b> свойства функции $y = \frac{k}{x}$ , где $k \neq 0$ <b>строить</b> ее график.	<b>Мультимедийные презентации:</b> 1.Функция $y = k/x$ и ее график
3-5	3	Основное свойство дроби. Сокращение дробей			
6	1	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями			
7-10	4	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			
11	1	Обобщающий урок по теме: «Сокращение, сложение и вычитание дробей»			
12	1	Контрольная работа №1 по теме: «Сокращение, сложение и вычитание дробей»			
13-14	2	Умножение дробей. Возведение дроби в степень			
15-16	2	Деление дробей			
17-20	4	Преобразование рациональных выражений			
21-22	2	Функция $y = k/x$ и ее график			
23	1	Контрольная работа №2 по теме: «Произведение и частное дробей»			
	<b>19</b>	<b>Квадратные корни</b>		<b>Приводить</b> примеры рациональных и иррациональных чисел. <b>Находить</b>	<b>Таблицы:</b> 1.Арифметический
24	1	Рациональные числа			

25	1	Иррациональные числа		<p>значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. <b>Доказывать</b> теоремы о корне из произведения и дроби, тождество <math>\sqrt{a^2} =  a </math>, <b>применять</b> их в преобразованиях выражений. <b>Освобождаться</b> от иррациональности в знаменателях дробей. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. <b>Использовать</b> квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. <b>Строить</b> график функции <math>y = \sqrt{x}</math> и иллюстрировать на графике ее свойства</p>	<p>квадратный корень. <b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Квадратный корень 2. Свойство квадратных корней 3. Функция <math>y = \sqrt{x}</math> и ее график 4. Уравнение <math>x^2 = a</math> 5. Вынесение множителя из знака корня.</p>
26	1	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.			
27	1	Уравнение $x^2 = a$			
28	1	Нахождение приближенных значений			
29-30	2	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график			
31-32	2	Квадратный корень из произведения и дроби			
33	1	Квадратный корень из степени			
34	1	Контрольная работа №3 по теме: «Определение и свойства арифметического квадратного корня»			
35-37	3	Вынесение множителя из знака корня. Внесение множителя под знак корня.			
38-41	4	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			
42	1	Контрольная работа №4 по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».			
	<b>20</b>	<b>Квадратные уравнения</b>			
43-44	2	Определение квадратного уравнения, неполные квадратные уравнения.			
45-47	3	Решение квадратных уравнений по формуле			
48-50	3	Решение задач с помощью квадратных уравнений			

51-52	2	Теорема Виета		квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. <b>Решать</b> текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения	1.Определение квадратного уравнения, неполные квадратные уравнения 2.Решение квадратных уравнений по формуле 3.Графический способ решения уравнения
53	1	Контрольная работа №6 по теме «Квадратные уравнения»			
54	1	Работа над ошибками			
55-57	3	Решение дробных рациональных уравнений			
58-60	3	Решение задач с помощью рациональных уравнений			
61	1	Контрольная работа №7 по теме « Дробные рациональные уравнения» ( <b>мониторинговая контрольная работа</b> )			
62	1	Работа над ошибками			
	<b>19</b>	<b>Неравенства</b>		<b>Формулировать и доказывать</b> свойства числовых неравенств. <b>Использовать</b> аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. <b>Находить</b> пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. <b>Решать</b> линейные неравенства, системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойного неравенства.	<b>Таблицы:</b> 1.Числовые неравенства и их свойства 2.Неравенства с одной переменной и их системы <b>Мультимедийные презентации:</b> 1.Свойства числовых неравенств. 2.Числовые промежутки 3.Решение линейных неравенств 4. Сложение и умножение числовых неравенств.
63-64	2	Числовые неравенства. Определение.			
65-66	2	Свойства числовых неравенств			
67-68	2	Сложение и умножение числовых неравенств.			
69	1	Обобщающий урок			
70	1	Контрольная работа № 8 по теме: «Свойства числовых неравенств»			
71	1	Работа над ошибками			
72-73	2	Числовые промежутки.			
74-76	3	Решение неравенств с одной переменной			
77-79	3	Решение систем неравенств с одной переменной			

80	1	Контрольная работа № 9 по теме: «Решение линейных неравенств и их систем»			
81	1	Работа над ошибками			
	<b>10 час</b>	<b>Степень с целым показателем</b>			<b>Таблицы:</b> 1. Степень с целым показателем и ее свойства <b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Определение степени с целым показателем 2. Свойства степени с целым показателем
82-83	2	Определение степени с целым показателем		<p><b>Формулировать</b> определение и свойства степени с целым показателем. <b>Применять</b> свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. <b>Использовать</b> запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p><b>Приводить</b> примеры репрезентативной и не репрезентативной выборки. <b>Извлекать</b> информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. <b>Использовать</b> наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.</p>	
84-86	3	Свойства степени с целым показателем			
87	1	Стандартный вид числа			
88	1	Контрольная работа №10 по теме: « Степень с целым показателем»			
89-91	3	Элементы статистики			
92-99	<b>8</b>	<b>Повторение</b>			
	<b>2</b>	Рациональные дроби, квадратные корни			
	<b>2</b>	Квадратные уравнения и неравенства			
	<b>1</b>	Итоговая контрольная работа			
	<b>1</b>	Работа над ошибками			
	<b>1</b>	Решение задач			

Календарно- тематическое планирование 9 класс

Приложение № 5

№ п/п	Кол-во часов	тема	дата	Характеристика основных видов деятельность ученика ( на уровне учебных действий)	Учебно-методическое обеспечение
	<b>22</b>	<b>Свойства функции. Квадратичная функция.</b>		<b>Вычислять</b> значения функций, заданной формулой, а также двумя, и тремя формулами. <b>Описывать</b> свойства функции на основе их графического представления. <b>Интерпретировать</b> графики реальных зависимостей. <b>Показывать</b> схематически положение на координатной плоскости графики функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + p$ , $y = a(x - m)^2$ . <b>Строить</b> график функции $y = ax^2 + vx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. <b>Изображать</b> схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным $n$ . <b>Понимать</b> смысл записи вида $\sqrt[3]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где $a$ – некоторое число. <b>Находить</b> корни $n$ -ой степени с помощью калькулятора.	<b>Таблицы:</b> 1.Квадратичная функция и ее график 2.Преобразование графика квадратичной функции 3.Степенная функция 4.Корень $n$ -ой степени <b>Мультимедийные презентации:</b> 1.Разложение квадратного трехчлена на множители 2. Функция $y = x^2$ , ее график и свойства 3. Построение графика квадратичной функции 4. Функция. Область определения и область значений функции. 5. Корень $n$ -й степени 6. Функция $y = x^n$
1-2	2	Функция. Область определения и область значений функции.			
3-5	3	Свойства функции			
6-7	2	Квадратный трехчлен и его корни			
8-9	2	Разложение квадратного трехчлена на множители			
10	1	Контрольная работа №1 «Функции и их свойства»			
11-12	2	Функция $y = x^2$ , ее график и свойства			
13-14	2	График функции $y = ax^2 + p$ и $y = a(x - m)^2$			
15-18	4	Построение графика квадратичной функции			
19	1	Функция $y = x^n$			
20-21	2	Корень $n$ -й степени			
22	1	Контрольная работа №2			

		«Квадратичная и степенная функции»			
	<b>14</b>	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>		<p><b>Решать</b> уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. <b>Решать</b> дробно рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. <b>Решать</b> неравенства второй степени, используя графические представления. <b>Использовать</b> метод интервалов для несложных рациональных неравенств</p>	<p><b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Решение неравенств методом интервалов</p>
23-26	4	Целое уравнение и его корни			
27-30	4	Дробно-рациональные уравнения			
31-32	2	Решение неравенств второй степени с одной переменной			
33-35	3	Решение неравенств методом интервалов			
36	1	Контрольная работа №3 «уравнения и неравенства с одной переменной»			
	<b>17</b>	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>		<p><b>Строить</b> графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболоа, окружность. <b>Использовать</b> их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. <b>Решать</b> способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. <b>Решать</b> текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат</p>	<p><b>Таблицы:</b> 1. Системы уравнений с двумя переменными <b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Графический способ решения систем уравнений 2. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени</p>
37-38	2	Уравнение с двумя переменными и его график			
39-40	2	Графический способ решения систем уравнений			
41-43	3	Решение систем уравнений второй степени			
44-46	3	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
47-49	3	Неравенства с двумя переменными			
50-52	3	Система неравенств с двумя переменными			
53	1	Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»			
	<b>15</b>	<b>Прогрессии</b>			
54-55	2	Последовательности		<b>Применять</b> индексные обозначения	<b>Таблицы:</b>

56-58	3	Определении арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии		<p>для членов последовательностей. <b>Приводить</b> примеры задания последовательностей формулой п-го члена и рекуррентной формулой. <b>Выводить</b> формулы п-го члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых п членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. <b>Доказывать</b> характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. <b>Решать</b> задачи используя при необходимости калькулятор.</p>	<p>1. Арифметическая прогрессия 2. Геометрическая прогрессия <b>Мультимедийные презентации</b> 1. Арифметическая и геометрическая прогрессии 2. Последовательности</p>
59-60	2	Формула суммы первых п членов арифметической прогрессии			
61	1	Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия»			
62-64	3	Определение геометрической прогрессии. Формула п-го члена геометрической прогрессии			
65-67	3	Формула суммы первых п членов геометрической прогрессии			
68	1	Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»			
	<b>10</b>	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>			
		<b>Элементы комбинаторики</b>		<p><b>Выполнять</b> перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. <b>Применять</b> правило комбинаторного умножения. <b>Распознавать</b> задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. <b>Вычислять</b> частоту случайного события. <b>Оценивать</b> вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. <b>Находить</b> вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. <b>Приводить</b> примеры достоверных и невозможных событий.</p>	
69-70	2	Примеры комбинаторных задач			
71-72	2	Перестановки			
73-74	2	Размещения			
75	1	Сочетания			
76	1	Относительная частота случайного события			
77	1	Вероятность равно возможных событий			
78	1	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»			

	<b>21</b>	<b>Повторение</b>			
79	1 ч	Действия с действительными числами		Повторить и обобщить сведения о действительных числах, закрепить вычислительные навыки	
80	1 ч	Действия с целыми выражениями		Повторить и обобщить знания по теме «Целые выражения. Формулы сокращенного умножения»	
81	2 ч	<b>Пробная контрольная работа</b>		Повторить и обобщить методы разложения целого выражения на множители, использование этих методов	
82-83	2 ч	Преобразование рациональных выражений		Повторить и обобщить навыки преобразования рациональных выражений	
83-85	2 ч	Степень с целым показателем		Повторить свойства степени с целым показателем	
86-87	2	Уравнения и неравенства с одной переменной		Повторить понятия: уравнение, корень уравнения, уравнение с одной переменной; использовать при решении задач. Повторить решение неравенств с одной переменной	
88	1 ч	Квадратные корни		Повторить понятие и свойства квадратных корней; уметь преобразовывать выражения, содержащие корни	
89	1 ч	Квадратные уравнения		Повторить и обобщить материал по теме «Квадратные уравнения»	
90-91	1 ч	Разложение целого выражения на множители		Психологически подготовить учеников к экзамену, научить оформлять работу и распределять время, отведенное для решения контрольной работы, проконтролировать знания и навыки с целью дальнейшей их коррекции	
92	1 ч	Дробно-рациональные уравнения		Проверить и закрепить навыки	

				дробно-рациональных уравнений	
93	1 ч	Системы уравнений		Повторить и систематизировать знания о решении систем уравнений	
94	1 ч	Решение систем уравнений второй степени		Повторить способы решения систем уравнений второй степени	
95	1 ч	Решение систем неравенств второй степени		Повторить способы решения систем уравнений второй степени	
96	1 ч	Функции и их графики		Повторить и закрепить материал по теме «Функции и их графики»	
97-98	2	Решение текстовых задач		Психологическая и практическая подготовка учащихся к экзамену	
99	1 ч	Заключительный урок		Провести анализ контрольной работы, разобрать типичные ошибки	
100-102	3	<b>Резерв</b>			
<b>всего</b>	<b>102</b>				

Календарно- тематическое планирование 7 класс

Приложение № 6

№ п/п	Кол-во часов	тема	дата	Характеристика основных видов деятельность ученика ( на уровне учебных действий)	Учебно-методическое обеспечение
№ п/п	Кол-во часов	Содержание материала			<b>Таблицы:</b> 1.Сравнение отрезков и углов. 2.Измерение отрезков. 3.Измерение углов. 4.Перпендикулярные прямые
	<b>7</b>	<b>Начальные геометрические сведения</b>		<b>Формулировать</b> определения и <b>иллюстрировать</b> понятия отрезка, луча; угла, прямого, острого, тупого, развернутого углов; вертикальных и смежных углов; биссектрисы углов.	<b>Мультимедийные презентации:</b> 1.Лаб.раб.«Сравнение отрезков» 2.Лаб.раб. «Сравнение углов» 3.Смежные и вертикальные углы
1	1	Прямая и отрезок		<b>Сравнивать и измерять</b> отрезки и углы. <b>Формулировать и обосновывать</b> утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; <b>объяснять</b> , какие прямые называются перпендикулярными;	
2	1	Луч и угол		<b>формулировать и обосновывать</b> утверждения о свойстве двух прямых, перпендикулярных третьей;	
3	1	Сравнение отрезков и углов		<b>изображать и распознавать</b> указанные простейшие фигуры на чертежах; <b>решать</b> задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	
4	1	Измерение отрезков			
5	1	Измерение углов			
6	1	Перпендикулярные прямые			
7	1	Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»			
	<b>14</b>	<b>Треугольники (14 час.)</b>		<b>Объяснять</b> , какая фигура называется	<b>Таблицы:</b>

8-10	3	Первый признак равенства треугольников		<p>треугольном, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонний, какие треугольники называются равными; <b>изображать и распознавать</b> на чертежах треугольники и их элементы.</p> <p><b>Формулировать и доказывать</b> теоремы о признаках равенства треугольников. <b>Объяснить</b>, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой.</p> <p><b>Формулировать и доказывать</b> теорему о перпендикуляре к прямой. <b>Объяснить</b> какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;</p> <p><b>формулировать и доказывать</b> теоремы о свойствах равнобедренного треугольника.</p> <p><b>Решать</b> задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника. <b>Формулировать</b> определение окружности; <b>объяснить</b>, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности.</p> <p><b>Решать</b> простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, перпендикулярных прямых, середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные</p>	<p>1.Признаки равенства треугольников</p> <p>2.Построение циркулем и линейкой</p> <p>3.Треугольник и его элементы</p> <p>4.равнобедренный треугольник</p> <p>5.Свойство углов при основании равнобедренного треугольника</p> <p>6.Биссектриса, высота, медиана в треугольнике</p> <p>6.Свойство медианы в равнобедренном треугольнике</p> <p><b>Мультимедийные презентации:</b></p> <p>1. Треугольник и его элементы</p> <p>2.Признаки равенства треугольников</p> <p>3.Равнобедренный треугольник и его свойства</p> <p>4. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника</p>
11-13	3	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника			
14-16	3	Второй и третий признаки равенства треугольников			
17-18	2	Задачи на построение			
19-20	2	Решение задач.			
21	1	Контрольная работа №2 «Треугольники»			

				простейшие. <b>Сопоставлять</b> полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.	
	<b>9</b>	<b>Параллельные прямые</b>		<b>Формулировать</b> определение параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. <b>Распознавать и изображать</b> их на чертежах и рисунках. <b>Формулировать и доказывать</b> теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых. <b>Объяснять</b> , что такое аксиомы геометрии. <b>Формулировать</b> аксиому параллельных прямых и выводить следствия из нее; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремы о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим <b>объяснять</b> , что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; <b>объяснять</b> , в чем заключается метод доказательства от противного; <b>приводить</b> примеры использования этого метода. <b>Решать</b> задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.	<b>Таблицы:</b> 1. Признаки параллельности двух прямых 2. Аксиомы параллельности прямых, теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.
22-25	4	Признаки параллельности двух прямых			
26-27	2	Аксиома параллельных прямых			
28-29	2	Решение задач			
30	1	Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»			
					<b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Определение параллельных прямых. 2. Признаки параллельности прямых 3. Аксиома параллельных прямых 4. Теоремы об углах образованных двумя параллельными прямыми и секущей
	<b>16</b>	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>		<b>Формулировать и доказывать</b> теорему о сумме углов треугольника	<b>Таблицы:</b> 1. Сумма углов треугольника

31-34	4	Сумма углов треугольника		и ее следствие о внешнем угле треугольника. <b>Проводить</b> классификацию треугольников по углам; <b>формулировать и доказывать</b> теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника ( прямое и обратное утверждения) и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы о свойствах прямоугольных треугольников; <b>формулировать</b> определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми. <b>Решать</b> задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, <b>сопоставлять</b> полученный результат с условием задачи, в задачах на построение <b>исследовать</b> возможные случаи.	2.Соотношения между углами и сторонами треугольника 3.построение треугольника по трем элементам. 4.Признаки равенства прямоугольных треугольников 5.Средняя линия треугольника <b>Мультимедийные презентации:</b> 1.Сумма углов треугольника
35-37	3	Соотношения между сторонами и углами треугольника			
38	1	Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника»			
39-41	3	Прямоугольные треугольники			
42-44	3	Построение треугольника по трем элементам			
45	1	Решение задач			
46	1	Контрольная работа №5 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»			
47-50	4	Повторение. Решение задач			

Календарно- тематическое планирование 8 класс

Приложение № 7

№ п/п	Кол-во часов	тема	дата	Характеристика основных видов деятельности ученика ( на уровне учебных действий)	Учебно-методическое обеспечение
	<b>14</b>	<b>Четырехугольники</b>			
1-2	2	Многоугольники		<b>Объяснять</b> , что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали.	<b>Таблицы:</b> 1. Выпуклые многоугольники 2. Прямоугольник, ромб, квадрат. 3. Признаки и свойства параллелограмма. 4. Четырехугольник. Параллелограмм и трапеция. <b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Прямоугольник, ромб, квадрат
3-8	6	Параллелограмм и трапеция		<b>Изображать и распознавать</b> многоугольники на чертежах; <b>показывать</b> элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области. <b>Формулировать</b> определение, <b>изображать и распознавать</b> выпуклые и невыпуклые многоугольники. <b>Формулировать и доказывать</b> утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; <b>объяснять</b> , какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными.	
9-12	4	Прямоугольник, ромб, квадрат		<b>Формулировать</b> определение параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата.	
13	1	Решение задач <b>Проект:</b> «Симметрия вокруг нас»		<b>Изображать и распознавать</b> эти четырехугольники. <b>Формулировать и доказывать</b> утверждения об их свойствах и признаках. <b>Решать</b> задачи на доказательство и вычисления, связанные с этими видами четырехугольников. <b>Объяснять</b> , какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно	
14	1	Контрольная работа №1 «Четырехугольники»			

				прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигур. <b>Приводить</b> примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке	
	<b>14</b>	<b>VI Площадь</b>		<b>Объяснять</b> , как производится измерение площадей многоугольников. <b>Формулировать</b> основные свойства площадей и <b>выводить</b> с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. <b>Формулировать и доказывать</b> теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; теорему Пифагора и обратную ей. <b>Решать</b> задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора	<b>Таблицы:</b> 1.Площадь многоугольника 2.Площадь прямоугольника и треугольника 3. Площадь параллелограмма 4. Теорема Пифагора
15-16	2	Площадь многоугольника			
17-22	6	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции			
23-25	3	Теорема Пифагора			
26-27	2	Решение задач. <b>Проект:</b> «Сделаем ремонт своей комнаты»			
28	1	Контрольная работа № 2 «Площадь»			
	<b>19</b>	<b>Подобные треугольники</b>			
29-30	2	Определение подобных треугольников			
31-35	5	Признаки подобия треугольников			
36	1	Контрольная работа №3 «Подобные треугольники»			
37-43	7	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач			
44-46	3	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника			
47	1	Контрольная работа №4 «Применение подобия треугольников»			

	<b>17</b>	<b>Окружность</b>		<b>Исследовать</b> взаимное расположение прямой и окружности. <b>Формулировать и доказывать</b> теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки. <b>Формулировать</b> понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности.	<b>Мультимедийные презентации:</b> 1. Центральные и вписанные углы. 2. Вписанная и описанная окружности
48-50	3	Касательная к окружности		<b>Формулировать и доказывать</b> теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника.	
51-54	4	Центральные и вписанные углы		<b>Формулировать</b> определения окружностей, вписанной и описанной около многоугольника;	
55-57	3	Четыре замечательные точки треугольника		<b>формулировать и доказывать</b> теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырехугольника. <b>Решать</b> задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками; исследовать свойства конфигураций, с помощью компьютерных программ.	
58-61	4	Вписанная и описанная окружности			
62-63	2	Решение задач			
64	1	Контрольная работа № 5 «Окружность»			
65-68	<b>4</b>	Повторение. Решение задач			

Календарно- тематическое планирование 9 класс

Приложение № 8

№ п/п	Кол-во часов	тема	дата	Характеристика основных видов деятельности ученика ( на уровне учебных действий)	Учебно-методическое обеспечение
	<b>18</b>	<b>Векторы. Метод координат</b>			
1-2	2	Понятие вектора		<b>Формулировать</b> определения и <b>иллюстрировать</b> понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач	<b>Таблицы:</b> 1.Понятие вектора. Равенство векторов 2.Сложение векторов, Законы сложения. 3.Умножение вектора на число. 4. Применение векторов к решению задач
3-5	3	Сложение и вычитание векторов			
6-7	2	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач			
8	1	Контрольная работа №1 «Векторы»			
9-10	2	Координаты вектора		<b>Объяснять и иллюстрировать</b> понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; <b>выводить и иллюстрировать</b> при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой	<b>Таблицы:</b> 1.Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
11-12	2	Простейшие задачи в координатах			
13-15	3	Уравнение окружности и прямой			
16-17	2	Решение задач			
18	1	Контрольная работа №2 «Метод координат»			
	<b>11</b>	<b>Соотношения между сторонами и углами</b>			

		<b>треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>			
19-21	3	Синус, косинус, тангенс угла		<p><b>Формулировать и иллюстрировать</b> определения синуса, косинуса и тангенса углов от <math>0^0</math> до <math>180^0</math>; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения.</p> <p><b>Формулировать и доказывать</b> теоремы синусов и косинусов, <b>применять</b> при решении треугольников.</p> <p><b>Объяснять</b>, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности. <b>Формулировать</b> определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; <b>выводить</b> формулу скалярного произведения через координаты векторов; <b>формулировать и обосновывать</b> утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p>	<p><b>Таблицы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.синус, косинус, тангенс угла.</li> <li>2. Соотношения между сторонами и углами треугольника.</li> <li>3.Теорема синусов и косинусов</li> </ol>
22-25	4	Соотношения между сторонами и углами треугольника			
26-27	2	Скалярное произведение векторов			
28	1	Решение задач			
29	1	Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника			
	<b>12</b>	<b>Длина окружности и площадь круга</b>		<p><b>Формулировать</b> определение правильного многоугольника.</p> <p><b>Формулировать и доказывать</b> теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. <b>Выводить и использовать</b> формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. <b>Решать</b> задачи на построение правильных многоугольников. <b>Объяснять</b> понятия длины окружности и площади круга. <b>Выводить</b> формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; <b>применять</b> эти формулы при решении задач</p>	<p><b>Таблицы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Правильные многоугольники</li> <li>2.длина окружности и площадь круга</li> </ol>
30-33	4	Правильные многоугольники			
34-37	4	Длина окружности и площадь круга			
38-40	3	Решение задач			
41		Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга			
	<b>8</b>	<b>Движения</b>		<p><b>Объяснять</b>, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движение плоскости.</p> <p><b>Объяснять</b>, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что это отображения плоскости на себя являются движениями; <b>обосновывать</b>, какая связь между движениями и наложениями; <b>иллюстрировать</b> основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных технологий.</p> <p><b>Приводить</b> примеры осевой, центральной симметрии, параллельного переноса и поворота в окружающей нас</p>	<p><b>Таблицы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Понятие движения</li> <li>2. Параллельный перенос и поворот</li> </ol> <p><b>Мультимедийные презентации:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параллельный перенос и поворот</li> </ol>
42-44	3	Понятие движения. <b>Проект:</b> «Симметрия вокруг нас»			
45-47	3	Параллельный перенос и поворот			
48	1	Решение задач			
49	1	Контрольная работа №5 «Движения»			

				обстановке	
50-51	2	Об аксиомах геометрии			
	8	Начальные сведения из стереометрии			
52-55	4	Многогранники		<p><b>Объяснять</b>, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, ее основания, боковые ребра, грани, какая призма называется прямой, наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда.</p> <p><b>Объяснять</b>, что такое объем многогранника; <b>выводить</b> формулы объема прямоугольного параллелепипеда; <b>объяснять</b> какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема, приводить формулу объема пирамиды. <b>Объяснять</b>, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра. <b>Объяснять</b>, что такое его высота, ось, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражается объем конуса и площадь боковой поверхности. <b>Объяснять</b>, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражается объем шара и площадь сферы.</p> <p><b>Изображать и распознавать</b> на рисунке призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар. <b>Называть</b> различные системы аксиом геометрии, в частности</p>	
56-59	4	Тела и поверхности вращения			
60-68	9	Повторение. Решение задач			

				различные способы введения понятия равенства фигур.	
--	--	--	--	---	--

### Мониторинговые контрольные работы по математике

### Приложение 9

#### Вводная контрольная работа по математике. 5 класс.

1.Выполни вычисления столбиком:

а)  $810032 - 94568$ ; б)  $329678 + 459328$ ; в)  $258602 : 86$ ; г)  $7804 * 50$ .

2.Найди значение выражения:

$5544 * 90 - 10460 : 20$ .

3.Начерти прямоугольник со сторонами 8 см и 2 см. Найди его периметр.

4.Сравни величины: а) 6см 5мм и 52 мм; б) 2т 917 кг и 2719 кг.

5.Реши задачу.

На ремонте железной дороги работало две бригады. Первая бригада работала 5 дней и укладывала каждый день по 75 км путей, а вторая бригада работала 7 дней и укладывала каждый день по 95 км путей. На сколько километров путей больше уложила вторая бригада, чем первая?

#### Промежуточная контрольная работа

1.Запишите формулы: а) пути; б) площади прямоугольника; в) периметра прямоугольника; г) площади квадрата; д) периметра квадрата; е) объема прямоугольного параллелепипеда; ж) объема куба.

2. Найдите по формуле пути: а) путь  $S$ , если  $V = 105 \text{ км/ч}$ ,  $t = 12 \text{ ч}$ .  
 б) скорость  $V$ , если  $S = 168 \text{ м}$ ,  $t = 14 \text{ мин}$ .
3. Найдите объем  $V$  прямоугольного параллелепипеда, если его измерения  $a = 6 \text{ м}$ ,  $b = 50 \text{ м}$ ,  $c = 45 \text{ м}$ .
4. Чему равен объем куба, если его ребро равно  $3 \text{ см}$ .
5. Ширина прямоугольника  $4 \text{ дм}$ , а его длина на  $2 \text{ дм}$  больше. Найдите площадь и периметр прямоугольника.
6. Найдите площадь квадрата со стороной  $4 \text{ дм}$  и выразите ее в  $\text{см}^2$ .

#### Итоговая контрольная работа

1. Вычислите: а)  $36,4 + 1,76$ ;  $62,3 - 4,23$ ;  $7,14 \cdot 0,5$ ;  $0,78 : 1,3$ .  
 б)  $8,45 + (346 - 83,6) : 12,8$ .
2. Вычислите площадь прямоугольника, если его ширина  $1,9 \text{ дм}$ , а длина в  $2$  раза больше.
3. В книге  $160$  страниц. Рисунки занимают  $35\%$  книги. Сколько страниц занимают рисунки?
4. Начертите треугольник  $ABC$ , в котором угол  $ABC$  равен  $110^\circ$ .
5. Катер шел  $3$  часа против течения реки и  $2$  часа по течению. Какой путь прошел катер за это время, если собственная скорость катера  $18,6 \text{ км/ч}$ , а скорость течения реки  $1,3 \text{ км/ч}$ .

#### Вводная контрольная работа по математике 6 класс.

1. Вычислите: а)  $36,4 + 1,76$ ;  $62,3 - 4,23$ ;  $7,14 \cdot 0,5$ ;  $0,78 : 1,3$ .  
 б)  $8,45 + (346 - 83,6) : 12,8$ .
2. Вычислите площадь прямоугольника, если его ширина  $1,9 \text{ дм}$ , а длина в  $2$  раза больше.
3. В книге  $160$  страниц. Рисунки занимают  $35\%$  книги. Сколько страниц занимают рисунки?
4. Начертите треугольник  $ABC$ , в котором угол  $ABC$  равен  $110^\circ$ .
5. Катер шел  $3$  часа против течения реки и  $2$  часа по течению. Какой путь прошел катер за это время, если собственная скорость катера  $18,6 \text{ км/ч}$ , а скорость течения реки  $1,3 \text{ км/ч}$ .

#### Промежуточная контрольная работа

1. Найдите число, если: а)  $\frac{3}{5}$  этого числа равны  $15$ ; б)  $\frac{3}{7}$  этого числа равны  $21$ .
2. Щенку  $10$  месяцев. Его возраст составляет  $\frac{2}{5}$  возраста собаки. Найдите возраст собаки.
3. Было отремонтировано  $\frac{2}{7}$  всех станков цеха. Сколько всего станков в цехе, если отремонтировали  $28$  станков?
4. Было отремонтировано  $29\%$  всех станков цеха, после чего осталось еще  $142$  станка. Сколько всего станков в цехе?

5. Найдите значение выражения: а)  $1\frac{1}{3}$ ; б)  $\frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{6}}$ ; в)  $\frac{1,5}{3,2} + \frac{1,9}{9,6}$

г)  $\frac{7,5 \cdot 1,8 \cdot 4,8}{3,6 \cdot 9,6 \cdot 2,5}$

#### Итоговая контрольная работа

1. Сократите дробь: а)  $\frac{4}{12}$ ;  $\frac{18}{27}$ ;  $\frac{13}{39}$ . б)  $\frac{5 \cdot 14}{7 \cdot 15}$ ;  $\frac{9 \cdot 1}{3 \cdot 15}$

2. Выполните действия: а)  $7\frac{5}{12} + 4\frac{3}{8}$ ;  $9\frac{5}{6} - 2\frac{3}{4}$ ;  $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{5}$ ;  $\frac{2}{3} : \frac{2}{7}$ . б)  $5\frac{3}{7} - (2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}) : \frac{1}{6}$ .

3. Решите уравнение: а)  $5y + 27 = 4y + 21$ ; б)  $-5 \cdot (0,8x - 1,2) = -x + 7,2$ ; в)  $1\frac{1}{2} : x = 4\frac{3}{4} : 2\frac{3}{8}$ .

4. На координатной плоскости проведите прямую МА через точки М(-4; -2) и А(5; 4) и отрезок КД, соединяющий точки К(-9; 4) и Д(-6; -8). Найдите координаты точки пересечения отрезка КД и прямой МА.

5. В первом букете было в 4 раза больше роз, чем во втором. Когда к первому букету добавили 3 розы, а ко второму 15 роз, то в обоих букетах роз стало поровну. Сколько роз было в каждом букете первоначально?

#### Вводная контрольная работа по математике 7 класс.

1. Сократите дробь: а)  $\frac{4}{12}$ ;  $\frac{18}{27}$ ;  $\frac{13}{39}$ . б)  $\frac{5 \cdot 14}{7 \cdot 15}$ ;  $\frac{9 \cdot 1}{3 \cdot 15}$

2. Выполните действия: а)  $7\frac{5}{12} + 4\frac{3}{8}$ ;  $9\frac{5}{6} - 2\frac{3}{4}$ ;  $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{5}$ ;  $\frac{2}{3} : \frac{2}{7}$ . б)  $5\frac{3}{7} - (2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}) : \frac{1}{6}$ .

3. Решите уравнение: а)  $5y + 27 = 4y + 21$ ; б)  $-5 \cdot (0,8x - 1,2) = -x + 7,2$ ; в)  $1\frac{1}{2} : x = 4\frac{3}{4} : 2\frac{3}{8}$ .

4. На координатной плоскости проведите прямую МА через точки М(-4; -2) и А(5; 4) и отрезок КД, соединяющий точки К(-9; 4) и Д(-6; -8). Найдите координаты точки пересечения отрезка КД и прямой МА.

5. В первом букете было в 4 раза больше роз, чем во втором. Когда к первому букету добавили 3 розы, а ко второму 15 роз, то в обоих букетах роз стало поровну. Сколько роз было в каждом букете первоначально?

#### Промежуточная контрольная работа

Вариант 1

1. Выполните действия: а)  $y^7 y^{12}$ ; б)  $y^{20} : y^5$ ; в)  $(y^2)^8$ ; г)  $(2y)^4$ .

2. Упростите выражение: а)  $-2ab^3 \cdot 3a^2b^4$ ; б)  $(-2a^5b^2)^3$
3. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика функции определите, при каких значениях  $x$  значение  $y$  равно 4.
4. Вычислите:  $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$
5. Упростите выражение:  $3\frac{3}{7}x^5y^6\left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$

#### Вариант 2

1. Выполните действия: а)  $c^3c^{22}$ ; б)  $c^{18} : c^6$ ; в)  $(c^4)^6$ ; г)  $(3c)^5$ .
2. Упростите выражение: а)  $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$ ; б)  $(3x^2y^3)^2$
3. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика функции определите, при каких значениях  $x$  значение  $y$  равно 9.
4. Вычислите:  $\frac{5^5 \cdot 25^2}{5^7}$
5. Упростите выражение:  $2\frac{2}{3}x^2y^8\left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена: а)  $(x - 3)^2$ ; б)  $(x - 1)(x + 1)$
2. Разложите на множители: а)  $25a - 5x$ ; б)  $9x^2 - y^2$ .
3. Решите уравнение:  $7 - 2(x + 3) = 9 - 6x$ .
4. а) Постройте график функции:  $y = 2x - 3$ .  
б) Определите, принадлежит ли графику этой функции точка А(4; 5).
5. Вычислите:  $\frac{(8^2)^3}{8^2 \cdot 8^3}$
6. На турбазе имеются палатки и домики, всего их 25. В каждом домике живут 4 человека, а в каждой палатке 2 человека. Сколько на турбазе палаток и сколько домиков, если на турбазе отдыхают 70 человек?

#### Вариант 2

1. Представьте в виде многочлена: а)  $(y + 2)^2$ ; б)  $(x + 2)(x - 2)$ .

2. Разложите на множители: а)  $16b - 4x$ ; б)  $a^2 - 49b^2$ .
3. Решите уравнение:  $13 - 3(x + 1) = 4 - 5x$ .
4. а) Постройте график функции:  $y = 2x + 3$ .  
б) Определите, принадлежит ли графику этой функции точка  $A(2;7)$ .
5. Вычислите: а)  $\frac{5^{10} \cdot 5^2}{(5^2)^5}$ ;
6. В корзине яблоки и груши, всего их 10. Одно яблоко стоит 2 рубля, а одна груша 4 рубля. Всего заплатили 36 рублей. Сколько было яблок и сколько груш?

### Вводная контрольная работа 8 класс

#### Вариант 1

7. Представьте в виде многочлена: а)  $(x - 3)^2$ ; б)  $(x - 1)(x + 1)$
8. Разложите на множители: а)  $25a - 5x$ ; б)  $9x^2 - y^2$ .
9. Решите уравнение:  $7 - 2(x + 3) = 9 - 6x$ .
10. а) Постройте график функции:  $y = 2x - 3$ .  
б) Определите, принадлежит ли графику этой функции точка  $A(4; 5)$ .
11. Вычислите:  $\frac{(8^2)^3}{8^2 \cdot 8^3}$
12. На турбазе имеются палатки и домики, всего их 25. В каждом домике живут 4 человека, а в каждой палатке 2 человека. Сколько на турбазе палаток и сколько домиков, если на турбазе отдыхают 70 человек?

#### Вариант 2

5. Представьте в виде многочлена: а)  $(y + 2)^2$ ; б)  $(x + 2)(x - 2)$ .
6. Разложите на множители: а)  $16b - 4x$ ; б)  $a^2 - 49b^2$ .
7. Решите уравнение:  $13 - 3(x + 1) = 4 - 5x$ .
8. а) Постройте график функции:  $y = 2x + 3$ .  
б) Определите, принадлежит ли графику этой функции точка  $A(2;7)$ .
5. Вычислите: а)  $\frac{5^{10} \cdot 5^2}{(5^2)^5}$ ;

6. В корзине яблоки и груши, всего их 10. Одно яблоко стоит 2 рубля, а одна груша 4 рубля. Всего заплатили 36 рублей. Сколько было яблок и сколько груш?

### Промежуточная контрольная работа

Вариант 1

1. Решите уравнение: а)  $\frac{x^2}{x^2-9} = \frac{12-x}{x^2-9}$ ; б)  $\frac{6}{x-2} + \frac{5}{x} = 3$ .

2. Катер прошел 15 км против течения реки и 6 км по течению. При этом он затратил столько времени, сколько ему потребовалось бы, если бы он шел 22 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 2 км/ч?

Вариант 2

1. Решите уравнение: а)  $\frac{x^2}{x^2-16} = \frac{3x+4}{x^2-16}$ ; б)  $\frac{3}{x-5} + \frac{8}{x} = 2$ .

2. Катер прошел 12 км против течения реки и 5 км по течению. При этом он затратил столько времени, сколько ему потребовалось бы, если бы он шел 18 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч?

### Итоговая контрольная работа

1. Решите уравнения: а)  $2x^2 + 3x - 2 = 0$  ;

2. Упростите выражения:  $3\sqrt{45} + \frac{1}{4}\sqrt{80} - 7\sqrt{20}$  .

3. Вычислите:  $\frac{4^{-2} * 8^{-6}}{2^{-22}}$

4. Решите систему неравенств:  $7x + 3 > 5(x-4)$   
 $4x + 1 < 43 - 3(7+x)$

5. Упростить выражение:  $(c - 4 + \frac{32}{c+4}) \frac{c^2 + 8c + 16}{c^2 + 16}$

6. Задача: Лодка за одно и тоже время может проплыть 36 км по течению реки или 20 км против течения реки. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

### Вводная контрольная работа 9 класс

7. Решите уравнения: а)  $2x^2 + 3x - 2 = 0$  ;

8. Упростите выражения:  $3\sqrt{45} + \frac{1}{4}\sqrt{80} - 7\sqrt{20}$  .

9. Вычислите:  $\frac{4^{-2} * 8^{-6}}{2^{-22}}$

10. Решите систему неравенств:  $7x + 3 > 5(x-4)$   
 $4x + 1 < 43 - 3(7+x)$

11. Упростить выражение:  $(c - 4 + \frac{32}{c+4}) \frac{c^2 + 8c + 16}{c^2 + 16}$

12. Задача: Лодка за одно и тоже время может проплыть 36 км по течению реки или 20 км против течения реки. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

### Промежуточная контрольная работа

1. Решить неравенство: а)  $2x^2 - 13x + 6 < 0$  б)  $x^2 > 9$

2. решить неравенство, используя метод интервалов:  $(x + 8)(x - 4)(x + 1) > 0$

3. Решить неравенство: а)  $\frac{6x+9}{x-8} < 0$  б)  $\frac{2x-4}{x+6} \leq 4$

4. найти область определения функции:  $\frac{\sqrt{x^2 + 12x + 20}}{2x - 52}$