

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерства образования и науки Республики Татарстан

Исполнительный комитет Верхнеуслонского муниципального района

Республики Татарстан

МБОУ "Коргузинская СОШ им Героя Советского Союза Афанасьева А.П." "

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО  
естественно-  
математического цикла

*Бурдина Е.А.*  
Бурдина Е.А.  
Протокол №1 от «25»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по  
учебной работе

*Жесткова О.В.*  
Жесткова О.В.  
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ  
"Коргузинская СОШ им  
Героя Советского Союза  
Афанасьева А.П."

*Денисов Ю.В.*  
Денисов Ю.В.  
Приказ №97  
от «31» августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### учебного предмета «Математика. Базовый уровень»

для обучающихся 5-9 классов

учителей математики

Бурдиной Елены Александровны

Пруцковой Любови Юрьевны

Принята  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от 31 августа 2023 г.

2023-2024 учебный год.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно- правовых документов:

- ФЗ-№273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного стандарта общего образования,2010г.;
- Закона Республики Татарстан от 22 июля 2013г.№68-ЗРТ «Об образовании»;
- Учебного плана МБОУ «КоргузинскаяСОШ» Верхнеуслонского муниципального района Республики Татарстан на 2019-2020 учебный год;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Коргузинская СОШ» Верхнеуслонского муниципального района Республики Татарстан;
- примерной Программы основного общего образования по математике для5-9 классов( Математика. Рабочие программы).
- Положением о порядке разработки, утверждения и структуре рабочих программ учебных предметов(курсов) Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Коргузинская средняя общеобразовательная школа» Верхнеуслонского муниципального района Республики Татарстан(Приказ№71/1. От 31.05.2017г.).

Преподавание предмета ведется по учебнику:

- Математика. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд.-34-е изд.,-М.: Мнемозина,2015.

- Математика. 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд.-33-е изд.,-М.: Мнемозина,2015.

Алгебра.8 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков,С.Б.Суворова.-2-е изд.-М.: Просвещение,2014.

Алгебра.9 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков,С.Б.Суворова.-2-е изд.-М.: Просвещение,2014.

Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов,С.Б.Кадомцев -5-е изд.- М.: Просвещение,2015.

Действующей в настоящее время ФГОС ООО отводит на изучение предмета математика в 5,6 классах основной школы 5 часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 350 часов( 5 кл-175ч,6 кл-175ч), на изучение предмета алгебра в 7-9 классах основной школы 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 312 часов (7 класс-105 часов,8 класс-105 часов, 9 класс-102 часа), на изучение предмета геометрия в 7,9 классах основной школы 2 часа в неделю, (7кл- 70часов,9кл- 68часов) Из школьного компонента на изучение геометрии в 8 классе выделен еще 1 час в неделю(8 кл-105 часов)

Таким образом, на изучение геометрии в 7-9 классах отводится 243 часа

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Задачи:**

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

**личностные результаты:**

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- ✓ воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ✓ ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- ✓ критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

**метапредметные результаты:**

- ✓ первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- ✓ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ✓ умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- ✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- ✓ умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- ✓ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- ✓ умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- ✓ компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- ✓ первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

#### **предметные результаты:**

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
  - развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
  - овладение символным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
  - овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
  - овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
  - формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 10 формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

## **Содержание курса. Математика. Алгебра Геометрия**

### **Содержание курса математики в 5 - 6 классах**

#### **Натуральные числа и нуль**

#### **Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

#### **Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

#### **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

#### **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

#### **Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.

#### **Степень с натуральным показателем**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

#### **Числовые выражения**

#### **Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.**

#### **Деление с остатком**

Деление с остатком на множество натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.

### **Свойства и признаки делимости**

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

### **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, решето Эратосфена.

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.

### **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

### **Делители и кратные**

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

### **Дроби**

#### **Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

#### **Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.

### **Отношение двух чисел**

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

### **Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел.

### **Проценты**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

### **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

### **Рациональные числа**

#### **Положительные и отрицательные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. Первичное представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

### **Решение текстовых задач**

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

### **Задачи на все арифметические действия**

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

### **Задачи на движение, работу и покупки**

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

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

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

### **Логические задачи**

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

### **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### **История математики**

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.*

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему  $(-1)(-1) = +1$ ?*

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

### **Содержание курса математики в 7 - 9 классах**

#### **Алгебра**

##### **Числа**

###### **Рациональные числа**

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

###### **Иррациональные числа**

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

##### **Тождественные преобразования**

##### **Числовые и буквенные выражения**

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

##### **Целые выражения**

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

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).

Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

### **Дробно-рациональные выражения**

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

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

### **Квадратные корни**

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

### **Уравнения и неравенства**

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения**

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

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

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

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

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

### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробнорациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

**Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.**

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

Системы линейных уравнений с параметром.

### **Неравенства**

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

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

### **Решение линейных неравенств.**

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

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

### **Системы неравенств**

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

## **Функции**

### **Понятие функции**

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

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно- заданные функции.

### **Линейная функция**

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

### **Квадратичная функция**

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

### **Обратная пропорциональность**

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

Графики функций. Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида

$$y = af(kx + b) + c.$$

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

### **Последовательности и прогрессии**

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

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

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

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

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

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

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

### **Логические задачи**

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

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

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

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

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

#### **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

## **Элементы комбинаторики**

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

## **Случайные величины**

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

## **Геометрия**

Геометрические фигуры

### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии "фигура".

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

### **Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)**

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

## **Отношения**

### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

## **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

## **Подобие**

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

## **Измерения и вычисления**

### **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

## **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов.

## **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

## **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

## **Геометрические преобразования**

### **Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии "преобразование". Подобие.

## **Движения**

Осьевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

## **Векторы и координаты на плоскости**

## **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

## **Координаты**

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

## **История математики**

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

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

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

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

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

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

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. "Начала" Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

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

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

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

### **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

**Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные  
числа**

**Выпускник научится:**

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

**Выпускник получит возможность:**

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**

**Выпускник научится:** использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

**Выпускник получит возможность:**

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Алгебраические выражения**

**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**Уравнения**

**Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
- Выпускник получит возможность:
  - *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
  - *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

### • **Неравенства**

#### Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

#### Выпускник получит возможность научиться:

*разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

### • **Основные понятия. Числовые функции**

#### Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

#### Выпускник получит возможность научиться:

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса*

### • **Числовые последовательности**

#### Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

#### Выпускник получит возможность научиться:

- *решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
  - *понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую с экспоненциальным ростом.*

### **Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

### **Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### **Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

### **Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность: научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### **Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

- Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- **Измерение геометрических величин**

- Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). *Выпускник получит возможность научиться:*
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

### **Координаты**

**Выпускник научится:**

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
- *Выпускник получит возможность:*
- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

### **Векторы**

**Выпускник научится:**

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

### **История математики**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- пользоваться предметным указателем, энциклопедией и справочником для нахождения информации;

# СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ.

Математика. Алгебра. Геометрия.

## Содержание учебного предмета «Математика» в 5 классе

### **Натуральные числа и нуль**

#### **Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

#### **Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

#### **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

#### **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

#### **Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.

#### **Степень с натуральным показателем**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

#### **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

#### **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений

#### **Деление с остатком**

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.

#### **Дроби**

## **Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*

## **Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.

## **Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

## **Проценты**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

## **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

## **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

## **Задачи на все арифметические действия**

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

## **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. *Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие*

фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### **История математики**

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.*

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

## **Содержание учебного предмета «Математика» в 6 классе**

### **Свойства и признаки делимости**

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

### **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, решето Эратосфена.

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.

### **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

### **Делители и кратные**

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

### **Дроби**

#### **Обыкновенные дроби**

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

#### **Десятичные дроби**

Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.

Конечные и бесконечные десятичные дроби.

#### **Отношение двух чисел**

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

#### **Проценты**

Вычисление процентов от числа и числа по неизвестному проценту. Выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

#### **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.

*Изображение диаграмм по числовым данным*

#### **Рациональные числа**

#### **Положительные и отрицательные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

**Понятие о рациональном числе.** *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

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

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

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

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

#### **Логические задачи**

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

#### **Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.**

#### **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности*

Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений.* Примеры разверток цилиндра и конуса.

Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

#### **История математики**

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта.*

*Почему  $(-1)(-1) = +1$  ?*

## **Содержание учебного предмета «Алгебра»**

**в 7 классе**

### **Тождественные преобразования**

#### **Числовые и буквенные выражения**

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

#### **Целые выражения**

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

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение,

вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения.*

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения**

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

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

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

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными.

*Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.*

### **Функции**

#### **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.

#### **Линейная функция**

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

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

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

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

### **Статистика и теория вероятностей. Статистика**

Табличное и графическое представление данных, извлечение информации из таблиц

и графиков, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

### **История математики**

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

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной*

символики.

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

### **Содержание учебного предмета «Геометрия» в 7 классе**

#### **Геометрические фигуры**

##### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осьевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники**

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

#### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства.

#### **Отношения**

##### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

##### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида.

##### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

#### **Измерения и вычисления**

##### **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла.

Градусная мера угла.

#### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).

#### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

#### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

#### **История математики**

От земледелия к геометрии. «Начала» Евклида, Н.И.Лобачевский, история пятого постулата. Трисекция угла. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

### **Содержание учебного предмета «Алгебра»**

### **в 8 классе**

#### **Числа**

#### **Рациональные числа**

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

#### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в

алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

### Тождественные преобразования

### Дробно-рациональные выражения

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

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

### Квадратные корни

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

### Квадратное уравнение и его корни

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

### Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.

### Неравенства

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

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

### Решение линейных неравенств.

### Системы неравенств

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

### Функции

#### Понятие функции

График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.

### Обратная пропорциональность

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

Графики функций  $y = \sqrt{x}$   $y = \sqrt[3]{x}$

### **Решение текстовых задач**

Задачи на все арифметические действия

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли.

Применение пропорций при решении задач.

### **Статистика и теория вероятностей**

Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

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

### **История математики**

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

## **Содержание учебного предмета «Геометрия» в 8 классе**

### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников.  
*Выпуклые и невыпуклые многоугольники.*

Средняя линия треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Осьевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

### **Окружность, круг**

Центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников.

### **Отношения**

### **Параллельность прямых**

*Теорема Фалеса.*

### **Подобие**

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

**Взаимное расположение** прямой и окружности.,

### **Измерения и вычисления**

### **Величины**

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

### **Измерения и вычисления**

Измерение и вычисление площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.

### **Геометрические построения**

*Деление отрезка в данном отношении.*

### **Геометрические преобразования**

### **Преобразования**

*Подобие.*

### **История математики**

*Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.*

## Содержание учебного предмета «Алгебра» в 9 классе

### Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения.. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.  
*Квадратные уравнения с параметром*

### Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробнорациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

### Неравенства

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

### Системы неравенств

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

### Понятие функции

#### Функции

Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

*Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

#### Квадратичная функция

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

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

$$\text{Преобразование графика функции для построения графиков функций вида } y = a + \frac{k}{x + b}$$

### Последовательности и прогрессии

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

### Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

## Статистика и теория вероятностей

### Элементы комбинаторики

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

### Случайные величины

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

### История математики

*История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров. Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.*

## Содержание учебного предмета «Геометрия» в 9 классе

### Многоугольники

Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников

### Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.*

### Измерения и вычисления

#### Величины

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

#### Измерения и вычисления

*Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Теорема синусов. Теорема косинусов. Формулы длины окружности и площади круга.*

### Окружность и круг

Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников.

### Геометрические преобразования

#### Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».

### Движения

*Осьевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

### Векторы и координаты на плоскости

### Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*.

### Координаты

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками.  
Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

### История математики

Построение правильных многоугольников. Квадратура круга. Удвоение куба.

История числа  $\pi$ . Золотое сечение. Л Эйлер.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

### Тематическое планирование(математика-5кл)

№п/п	Наименование раздела	Количество часов	Кол- во к.р.
1	Повторение курса математики 4 класса.	2	
	<b>Глава 1. Натуральные числа</b>	<b>75</b>	
2	Натуральные числа и шкалы	15	1
3	Сложение и вычитание натуральных чисел	21	2
4	Умножение и деление натуральных чисел	27	2
5	Площади и объемы	13	1
	<b>Глава 2. Десятичные дроби</b>	<b>81</b>	
6	Обыкновенные дроби	25	2
7	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	13	1
8	Умножение и деление десятичных дробей	26	2
9	Инструменты для вычислений и измерений	17	2
10	<b>Повторение.</b> Решение задач	<b>16</b>	1
	<b>Всего</b>	<b>175</b>	<b>14</b>

### Тематическое планирование(математика-6кл)

№п/п	Наименование раздела.	Количество часов	Кол-во к.р.
1	Повторение курса математики 5 класса	5	
2	Делимость чисел	16	1
3	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	25	2
4	Умножение и деление обыкновенных дробей	33	3
5	Отношения и пропорции	18	2
6	Положительные и отрицательные числа	13	1
7	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	12	1
8	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	9	1
9	Решение уравнений	16	2
10	Координаты на плоскости	13	1

11	Повторение.	15	1
	<b>Всего</b>	<b>175</b>	<b>15</b>

#### Тематическое планирование(алгебра-7кл)

№ п/п	Наименование разделов и тем.	Кол-во часов	Конт-ные работы
1	Выражения и их преобразования. Уравнения	17	2
2	Статистические характеристики	4	-
3	Функции	12	1
4	Степень с натуральным показателем	14	1
5	Многочлены	19	2
6	Формулы сокращённого умножения	18	2
7	Системы линейных уравнений	13	1
8	Повторение. Решение задач	8	1
	<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>10</b>

#### Тематическое планирование(геометрия-7кл)

№ п/п	Наименование разделов и тем.	Кол-во часов	Конт-ные работы
1	Начальные геометрические сведения	18	1
2	Треугольники	29	1
3	Параллельные прямые	17	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	30	1
5	Повторение. Решение задач	11	1
	<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>6</b>

#### Тематическое планирование (алгебра-8кл)

№п/п	Наименование раздела	Количество часов	Кол-во к.р.
1	Дробно - рациональные выражения	24	2
2	Квадратные корни	19	2
3	Квадратные уравнения	22	2
4	Неравенства	21	2
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	1
6	Повторение	8	1
7	<b>Всего</b>	<b>175</b>	<b>10</b>

#### Тематическое планирование (геометрия-8кл)

№п/п	Наименование раздела	Количество часов	Кол-во к.р.
1	Повторение курса геометрии 7 класса	4	

2	Четырехугольники	19	1
3	Площадь	19	1
4	Подобные треугольники	31	2
5	Окружность	22	1
6	Повторение. Решение задач	10	1
	<i>Итого</i>	<b>105</b>	<b>6</b>

**Тематическое планирование(алгебра-9кл)**

№п/п	Наименование раздела.	Количество часов	Кол-во к. р.
1	Квадратичная функция	23	1
2	Степенная функция. Корень n -й степени	7	1
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	19	2
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы	16	1
5	Прогрессии	19	2
6	Элементы статистики и теории вероятности	10	1
7	Повторение	8	1
	<b>Всего</b>	<b>102</b>	<b>9</b>

**Тематическое планирование(геометрия-9кл)**

№п/п	Наименование раздела	Количество часов	Кол-во к. р.
1	Повторение	4	
3	Векторы	8	
5	Метод координат	10	1
8	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	11	1
9	Длина окружности и площадь круга	11	1
11	Движения	9	1
14	Начальные сведения из стереометрии	8	
15	Повторение	7	1
	<b>итого</b>	<b>68</b>	<b>6</b>

**Календарно-тематическое планирование (математика-5кл)**

№	Наименование раздела. Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
<b>ПОВТОРЕНИЕ (2ч)</b>				
1/1	Обобщающее повторение. Сложение и вычитание натуральных чисел.	1		
2 /2	Обобщающее повторение. Умножение и деление натуральных чисел.	1		
<b>НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ШКАЛЫ (15ч)</b>				
3 /1	Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.	1		

4 /2	Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел	1		
5 /3	Различие между цифрой и числом.. <i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.</i>	1		
6 /4	Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг.	1		
7 /5	Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины.	1		
8 /6	Треугольник, виды треугольников Многоугольник.	1		
9 /7	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник	1		
10/8	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников.	1		
11 /9	Построение отрезка заданной длины. Виды углов	1		
12 /10	Построение отрезка заданной длины. Виды углов	1		
13 /11	Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	1		
14 /12	Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.	1		

15 /13	Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел	1		
16 /14	Способы сравнения чисел. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел	1		
17 /15	<b>Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и нуль»</b>	1		
<b>СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ (21ч)</b>				
18 /1	Сложение натуральных чисел и его свойства .Работа над ошибками.	1		
19 /2	Сложение , компоненты сложения, связь между ними.	1		
20 /3	Нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.	1		
21 /4	Нахождение суммы , изменение суммы при изменении компонентов сложения и вычитания. Переместительный и сочетательный законы сложения	1		
22 /5	Переместительный и сочетательный законы сложения	1		
23 /6	Вычитание, компоненты вычитания, связь между ними, нахождение разности, изменение разности при изменении компонентов вычитания.	1		
24 /7	Вычитание, компоненты вычитания, связь между ними, нахождение разности, изменение разности при изменении компонентов вычитания.	1		
25 /8	Вычитание, компоненты вычитания, связь между ними, нахождение разности, изменение разности при изменении компонентов вычитания.	1		
26/9	Решение задач по теме: «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1		
27 /10	<b>Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»</b>	1		

28 /11	Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения. Работа над ошибками.	1		
29 /12	Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий. преобразование алгебраических выражений	1		
30 /13	Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий. преобразование алгебраических выражений	1		
31 /14	Преобразование алгебраических выражений	1		
32 /15	Преобразование алгебраических выражений	1		
33 /16	Преобразование алгебраических выражений	1		
34 /17	Уравнение . Решение несложных логических задач.	1		
35 /18	Решение уравнений. Решение несложных логических задач.	1		
36 /19	Решение задач с помощью уравнений. Решение несложных логических задач.	1		
37 /20	Решение задач с помощью уравнений. Решение несложных логических задач.	1		
38 /21	<b>Контрольная работа №3 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»</b>	1		

#### **УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ-27ч**

39 /1	Умножение, компоненты умножения , связь между ними, умножение и сложение в столбик Работа над ошибками.	1		
40 /2	Умножение, компоненты умножения , связь между ними, умножение и сложение в столбик	1		
41 /3	Умножение, компоненты умножения , связь между ними, умножение и сложение в столбик	1		
42 /4	Переместительный и сочетательный законы умножения, распределительный закон умножения относительно сложения	1		
43 /5	Переместительный и сочетательный законы умножения, распределительный закон умножения относительно сложения	1		
44 /6	Деление, компоненты деления, связь между ними,, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия	1		
45 /7	Деление, компоненты деления, связь между ними, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия	1		
46 /8	Деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия	1		
47 /9	Деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия	1		
48 /10	Деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия	1		
49 /11	Деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия	1		
50 /12	Деление, компоненты деления, связь между ними, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия	1		
51 /13	Деление с остатком на множестве натуральных чисел.	1		
52 /14	Деление с остатком на множестве натуральных чисел, <i>свойства деления с остатком.</i>	1		
53 /15	Практические задачи на деление с остатком.	1		
54 /16	<b>Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»</b>	1		
55 /17	Распределительный закон умножения относительно сложения. Работа над ошибками.	1		
56 /18	Распределительный закон умножения относительно сложения, <i>обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.</i>	1		
57 /19	Переместительный и сочетательный законы умножения	1		
58 /20	Применение свойств умножения при решении уравнений.	1		

59 /21	Комбинаторика. Факториал	1		
60 /22	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.	1		
61 /23	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.	1		
62 /24	Решение задач по теме «Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий».	1		
63 /25	Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень	1		
64 /26	Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень Квадрат и куб числа.	1		
65 /27	<b>Контрольная работа №5 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»</b>	1		
<b>ПЛОЩАДИ И ОБЪЕМЫ (13ч)</b>				
66 /1	Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние Работа над ошибками.	1		
67 /2	Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние Единицы измерений: расстояния, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины	1		
68 /3	Единицы измерений: длины, площади. Зависимости между единицами измерения каждой величины Площадь прямоугольника.	1		
69 /4	Единицы измерений: длины, площади. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Площадь квадрата	1		
70 /5	Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади.. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i>	1		
71 /6	Единицы измерений: длины, площади. Зависимости между единицами измерения каждой величины Изображение пространственных фигур. <i>Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.</i> Примеры разверток многогранников	1		
72 /7	Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге.	1		
73 /8	Прямоугольный параллелепипед. Куб	1		
74 /9	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед	1		
75 /10	Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба	1		
76 /11	Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба	1		
77 /12	Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	1		
78 /13	<b>Контрольная работа №6 по теме «Площади и объемы»</b>	1		
<b>ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ (25ч)</b>				
79 /1	Окружность и круг. Работа над ошибками.	1		
80 /2	Окружность и круг.	1		
81 /3	Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления.	1		
82 /4	Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления.	1		
83 /5	Решение задач по теме «Доли. Обыкновенные дроби».	1		
84 /6	Решение задач по теме « Дробное число как результат деления.».	1		
85 /7	Решение задач по теме « Доля, часть, дробное число, дробь.».	1		

86 /8	Сравнение обыкновенных дробей	1		
87 /9	Сравнение дробей с помощью координатного луча.	1		
88 /10	Решение задач на сравнение обыкновенных дробей	1		
89 /11	Правильные и неправильные дроби	1		
90 /12	Правильные и неправильные дроби	1		
91 /13	Решение задач по теме «Правильные и неправильные дроби»	1		
92/14	<b>Контрольная работа №7 по темам «Обыкновенные дроби» и «Правильные и неправильные дроби»</b>	1		
93 /15	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Работа над ошибками.	1		
94 /16	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
95 /17	Решение задач по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями».	1		
96 /18	Деление и дроби	1		
97 /19	Деление и дроби	1		
98 /20	Смешанные числа	1		
99 /21	Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.	1		
100/22	Арифметические действия со смешанными дробями.	1		
101/23	Сложение и вычитание смешанных чисел.	1		
102/24	Решение уравнений с помощью сложения и вычитания смешанных чисел.	1		
103/25	<b>Контрольная работа №8 по темам «Смешанные числа» и «Сложение и вычитание смешанных чисел»</b>	1		
<b>ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ.</b> (13ч)				
104/1	Целая и дробная части десятичной дроби. Работа над ошибками.	1		
105/2	Преобразование десятичные в обыкновенных дробей . <i>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел</i>	1		
106/3	Сравнение десятичных дробей	1		
107/4	Сравнение десятичных дробей	1		
108/5	Дидактическая игра «Сравнение десятичных дробей»	1		
109/6	Сложение и вычитание десятичных дробей	1		
110/7	Разложение десятичных дробей по разрядам.	1		
111/8	Переместительный и сочетательный закон сложения для десятичных дробей.	1		
112/9	Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей.	1		
113/10	Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей. <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i>	1		
114/11	Приближенные значения чисел. Округление десятичных дробей	1		
115/12	Приближенные значения чисел. Округление десятичных дробей. <i>Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i>	1		

116/13	<b>Контрольная работа №9 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»</b>	1		
<b>УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ (26ч)</b>				
117/1	Умножение десятичных дробей на натуральное число. Работа над ошибками.	1		
118/2	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.	1		
119/3	Решение задач на умножение десятичных дробей на натуральное число.	1		
120/4	Деление десятичных дробей на натуральное число.	1		
121/5	Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.	1		
122/6	Применение деления десятичных дробей на натуральное число при решении задач.	1		
123/7	Решение задач на умножение и деление десятичных дробей на натуральное число.	1		
124/8	Решение задач на умножение и деление десятичных дробей на натуральное число.	1		
125/9	<b>Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»</b>	1		
126/10	Умножение десятичных дробей Работа над ошибками.	1		
127/11	Умножение десятичных дробей на 0,1, 0,01, 0,001.	1		
128/12	Применение умножения десятичных дробей при решении уравнений.	1		
129/13	Применение умножения десятичных дробей при решении задач.	1		
130/14	Применение умножения десятичных дробей при решении задач.	1		
131/15	Деление десятичных дробей	1		
132/16	Деление десятичных дробей на 0,1, 0,01, 0,001.	1		
133/17	Применение деления десятичных дробей при решении уравнений.	1		
134/18	Применение деления десятичных дробей при решении уравнений. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби</i>	1		
135/19	Применение деления десятичных дробей при решении задач.	1		
136/20	Применение деления десятичных дробей при решении задач.	1		
137/21	Применение деления десятичных дробей при решении задач.	1		
138/22	Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой.	1		
139/23	Решение практических задач с применением среднего арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел.</i>	1		
140/24	Решение задач на нахождение средней скорости движения	1		
141/25	Решение задач на нахождение среднего арифметического	1		
142/26	<b>Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»</b>	1		
<b>ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ (17ч)</b>				
143/1	Микрокалькулятор .Работа над ошибками.	1		
144/2	Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах.	1		
145/3	Решение несложных практических задач с процентами.	1		
146/4	Решение несложных практических задач с процентами	1		
147/5	Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах	1		
148/6	Решение задач на проценты и доли	1		
149/7	Решение несложных практических задач с процентами	1		
150/8	<b>Контрольная работа №12 по теме «Инструменты для вычислений и</b>	1		

	<b>измерений»</b>			
151/9	Виды углов. Чертежный треугольник. Работа над ошибками.	1		
152/10	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник.	1		
153/11	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник.	1		
154/12	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1		
155/13	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1		
156/14	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1		
157/15	Столбчатые и круговые диаграммы.	1		
158/16	Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным	1		
159/17	<b>Контрольная работа №13 по теме «Углы»</b>	1		
<b>ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 5 КЛАССА. (16ч)</b>				
160/1	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Работа над ошибками.	1		
161/2	Сложение и вычитание смешанных чисел	1		
162/3	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1		
163/4	Умножение и деление десятичных дробей.	1		
164/5	Решение уравнений.	1		
165/6	Решение текстовых задач.	1		
166/7	Решение задач с помощью уравнений.	1		
167/8	Решение задач на движение.	1		
168/9	Решение задач на проценты.	1		
169/10	Углы. Измерение и построение углов.	1		
170/11	Обобщающее повторение.	1		
171/12	<b>Итоговая административная контрольная работа.</b>	1		
172/13	Урок-игра «Своя игра» по материалу, пройденному за 5 класс .Работа над ошибками.	1		
173/14	Обобщающее повторение. Обыкновенные дроби.	1		
174/15	Обобщающее повторение. Десятичные дроби.	1		
175/16	Обобщающее повторение. Натуральные числа	1		

#### Календарно-тематическое планирование (математика-бкл)

№ п н в	Наименование раздела. Тема урока	Кол- во часо в	ДАТА	
			План	Факт
1 /1	Повторение курса математики 5 класса Натуральные числа	5 ч		
2 /2	Повторение курса математики 5 класса Правильные и	1		

	неправильные дроби			
3/3	Повторение курса математики 5 класса. Смешанные числа	1		
4/4	Повторение курса математики 5 класса. Сложение и вычитание десятичных дробей.	1		
5/5	Повторение курса математики 5 класса. Умножение и деление десятичных дробей.	1		

### Делимость чисел(16ч)

6/1	Делитель и его свойства. Общий делитель двух и более чисел. Свойство делимости суммы (разности) на число	1		
7/2	Кратное и его свойства. Общее кратное двух и более чисел	1		
8/3	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1		
9/4	<i>. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости</i>	1		
10/5	Признаки делимости на 9 и на 3	1		
11/6	Решение практических задач с применением признаков делимости.	1		
12/7	Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена</i>	1		
13/8	Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители.	1		
14/9	Разложение на простые множители. <i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики</i>	1		
15/10	Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел...	1		
16/11	Наибольший общий делитель, простые числа	1		
17/12	Нахождение наибольшего общего делителя	1		
18/13	Взаимно простые числа	1		
19/14	Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное. <i>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа.</i>	1		
20/15	Нахождение наименьшего общего кратного числа, способы нахождения наименьшего общего кратного	1		
21/16	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Делимость чисел»</b>	1		
	<b>Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</b>	<b>25 ч</b>		
22/1	Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби . Работа над ошибками	1		
23/2	Нахождение неизвестного числа, используя основное свойство дроби	1		
24/3	Сокращение дробей	1		
25/4	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной несократимой дроби	1		
26/5	Сокращение дробей, содержащих в числителе и знаменателе произведение чисел	1		
27/6	Решение текстовых задач арифметическим способом	1		
28/7	Приведение дробей к общему знаменателю	1		

29/8	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	1		
30/9	Сравнение дробей с разными знаменателями	1		
31/10	Сравнение дробей с разными знаменателями	1		
32/11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
33/12	Расположение дробей в порядке возрастания и в порядке убывания	1		
34/13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
35/14	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
36/15	Решение задач на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. <i>Способы рационализации вычислений и их применений при выполнении действий</i>	1		
37/16	Повторение материала по теме: «Сокращение дробей, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	1		
38/17	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Сокращение дробей, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»</b>	1		
39/18	Сложение смешанных чисел. Работа над ошибками	1		
40/19	Сложение и вычитание смешанных чисел	1		
41/20	Арифметические действия со смешанными числами Сложение и вычитание смешанных чисел	1		
42/21	Арифметические действия со смешанными числами Сложение и вычитание смешанных чисел	1		
43/22	Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
44/23	Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. <i>Способы рационализации вычислений и их применений при выполнении действий</i>	1		
45/24	Сложение и вычитание смешанных чисел. Повторение темы	1		
46/25	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Сложение и вычитание смешанных чисел.</b>	1		
<b>Умножение и деление обыкновенных дробей</b>				33ч
47/1	Умножение дробей .Умножение дроби на натуральное число. Работа над ошибками.	1		
48/2	Умножение дробей	1		
49/3	Умножение смешанных чисел	1		
50/4	Арифметические действия со смешанными числами. Умножение смешанных чисел	1		
51/5	Умножение дробей. Переместительное и сочетательное свойство умножения. <i>Способы рационализации вычислений и их применений при выполнении действий</i>	1		
52/6	Решение не сложных задач на движение в противоположных направлениях в одном направлении	1		
53/7	Решение не сложных задач на движение по реке по течению и против течения	1		
54/8	Нахождение дроби от числа. Решение задач на проценты и доли	1		
55/9	Распределительное свойство умножения	1		
56/10	Применение распределительного свойства умножения Решение	1		

	задач на нахождение части числа.			
57/11	Распределительное свойство умножения. Нахождение значения выражения	1		
58/12	Распределительное свойство умножения Повторение темы: «Умножение дробей»	1		
59/13	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Умножение обыкновенных дробей»</b>	1		
60/14	Взаимно-обратные числа. Работа над ошибками.	1		
61/15	Взаимно-обратные числа	1		
62/16	Взаимно-обратные числа	1		
63/17	Деление дробей	1		
64/18	Деление. Представление частного в виде дроби	1		
65/19	Арифметические действия со смешанными числами Деление смешанных чисел	1		
66/20	Деление смешанных чисел. Решение уравнений	1		
67/21	Применение дробей при решении задач. Решение задач на совместную работу	1		
68/22	Деление смешанных чисел. Нахождение целого по его части	1		
69/23	Деление смешанных чисел. Нахождение числа по заданному значению его дроби	1		
70/24	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Деление дробей»</b>	1		
71/25	Нахождение числа по его дроби. Работа над ошибками.	1		
72/26	Нахождение числа по его дроби	1		
73/27	Нахождение числа по его дроби . Решение несложных практических задач с процентами.	1		
74/28	Выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.	1		
75/29	Вычисление процентов от числа и дроби и числа по неизвестному проценту	1		
76/30	Дробные выражения	1		
77/31	Дробные выражения. Нахождение значений дробных выражений	1		
78/32	Дробные выражения	1		
79/33	<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Арифметические действия с обыкновенными дробями.</b>	1		
<b>Отношения и пропорции(18ч)</b>				
80/1	Отношение двух чисел. Работа над ошибками.	1		
81/2	Отношение двух чисел . Решение задач.	1		
82/3	Пропорции. Свойство пропорции. Применение пропорций при решении задач.	1		
83/4	Пропорции. Применение пропорций и отношений при решении задач.	1		
84/5	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1		
85/6	Процентное отношение двух чисел. Применение пропорций при решении задач	1		
86/7	Применение пропорций и отношений при решении задач	1		
87/8	Решение текстовых задач. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость	1		

88/9	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение задач с помощью пропорций. Золотое сечение		
89/10	<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Отношения и пропорции»</b>	1	

90/11	Масштаб на плане и карте. Работа над ошибками.	1	
91/12	Масштаб на плане и карте.	1	
92/13	Масштаб. Нахождение реальной величины, изображенной на карте. Размеры объектов окружающего нас мира.	1	
93/14	Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. Длина окружности и площадь круга	1	
94/15	Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера, конус, цилиндр.	1	
95/16	Шар. <i>Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности</i>	1	
96/17	Изображение пространственных фигур. <i>Примеры сечений</i> Примеры разверток цилиндра и конуса.	1	
97/18	<b>Контрольная работа № 8 по теме: «Окружность и круг»</b>	1	

**Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа(13ч)**

98/1	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Работа над ошибками.	1	
99/2	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Положительные и отрицательные числа, и нуль. <i>Роль Диофанта</i>	1	
100/3	Изображение чисел точками на координатной прямой		
101/4	Координаты на прямой. Расстояние между точками на координатной прямой.	1	
102/5	Противоположные числа Множество целых чисел.	1	
103/6	Противоположные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.	1	
104/7	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	1	
105/8	Модуль числа. Нахождение значения выражения, содержащего модуль. Решение уравнений с модулем	1	
106/9	Сравнение чисел. Изменение величин	1	
107/10	Двойное неравенство. Нахождение соседних целых чисел.	1	
108/11	Изменение величин	1	
109/12	Изменение величин Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	1	
110/13	<b>Контрольная работа № 9 по теме: «Противоположные числа и модуль»</b>	1	

**Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел(12ч)**

111/1	Сложение чисел с помощью координатной прямой . <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта</i> Работа над ошибками.	1	
112/2	Сложение чисел с помощью координатной прямой. Нахождение суммы чисел с помощью координатной прямой	1	
113/3	Сложение отрицательных чисел	1	
114/4	Сложение отрицательных чисел на координатной прямой	1	
115/5	Сложение отрицательных чисел. Нахождение суммы при сложении отрицательных чисел.	1	

116/6	Сложение чисел с разными знаками	1		
117/7	Сложение чисел с разными знаками. Нахождение значения суммы чисел с разными знаками.	1		
118/8	Сложение чисел с разными знаками. Представление отрицательного числа в виде суммы двух отрицательных слагаемых	1		
119/9	Вычитание	1		
120/10	Вычитание. Нахождение разности двух чисел.	1		
121/11	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	1		
122/12	<b>Контрольная работа № 10 по теме: «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.»</b>	1		

**Умножение и деление положительных и отрицательных чисел(9ч)**

123/1	Умножение рациональных чисел . Работа над ошибками.	1		
124/2	Умножение рациональных чисел.. Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий. Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел . <i>Почему <math>(-1)(-1)=+1</math>?</i>	1		
125/3	Деление рациональных чисел	1		
126/4	Деление рациональных чисел. Деление положительных и отрицательных чисел.	1		
127/5	Рациональные числа .Множество целых чисел. <i>Первичное представление о множестве рациональных чисел.</i>	1		
128/6	Рациональные числа. Периодическая дробь. <i>Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i>	1		
129/7	Представление обыкновенной дроби в виде десятичной дроби или в виде периодической дроби.	1		

130/8	Свойства действий с рациональными числами	1		
131/9	<b>Контрольная работа № 11 по теме: «Умножение и деление рациональных чисел»</b>	1		

**Решение уравнений(16ч)**

132/1	Раскрытие скобок. Распределительное свойство умножения Работа над ошибками.	1		
133/2	Раскрытие скобок,перед которыми стоит знак минус.	1		
134/3	Раскрытие скобок. Распределительное свойство умножения Нахождение суммы и разности двух выражений.	1		
135/4	Коэффициент	1		
136/5	Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент	1		
137/6	Подобные слагаемые	1		
138/7	Подобные слагаемые.Приведение подобных слагаемых.	1		
139/8	Подобные слагаемые. Раскрытие скобок. Распределительное свойство умножения	1		
140/9	<b>Контрольная работа № 12 по теме: «Раскрытие скобок»</b>	1		
141/10	Решение уравнений .Работа над ошибками.	1		
142/11	Решение задач на совместную работу с помощью уравнений	1		
143/12	. Решение задач на движение с помощью уравнений. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях,	1		

	в одном направлении, движение по реке по течению и против течения			
144/13	Решение уравнений,. Применение пропорций при решении задач.	1		
145/14	Решение уравнений .Применение дробей при решении задач.	1		
146/15	Решение уравнений. Решение несложных логических задач. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.	1		
147/16	<b>Контрольная работа № 13 по теме: «Решение уравнений»</b>  <b>Координаты на плоскости (13ч)</b>	1		
148/1	Перпендикулярные прямые. <i>Взаимное расположение двух прямых.</i> Работа над ошибками.	1		
149/2	Перпендикулярные прямые .Построение перпендикуляра к прямой с помощью угольника и линейки.	1		
150/3	Параллельные прямые	1		
151/4	Параллельные прямые. Построение параллельных прямых с помощью угольника и линейки.	1		
152/5	Координатная плоскость	1		
153/6	Координатная плоскость. Нахождение координаты точки на координатной плоскости.	1		
154/7	Координатная плоскость. Построение фигур по их координатам.	1		
155/8	Столбчатые диаграммы	1		
156/9	Столбчатые диаграммы .Построение диаграмм.	1		
157/10	Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным</i>	1		
158/11	Графики. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i>	1		
159/12	Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным</i>	1		
160/13	<b>Контрольная работа № 14 по теме: «Координатная плоскость»</b>	1		
<b>Повторение. Решение задач (15 ч)</b>				
161/1	Повторение. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Работа над ошибками.	1		
162/2	Повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1		
163/3	Повторение. Отношения и пропорции.			
164/4	Повторение. Отношения и пропорции.	1		
165/5	Повторение. Сложение и вычитание рациональных чисел.	1		
166/6	Повторение .Умножение и деление рациональных чисел.	1		
167/7	Повторение. Решение уравнений	1		
168/8	Повторение. Решение задач с помощью уравнений.	1		
169/9	Повторение. Решение задач с помощью уравнений.	1		
170/10	Повторение. Координатная плоскость.	1		
171/11	<b>Итоговая контрольная работа № 15</b>	1		
172/12	Повторение. Дробные выражения. Работа над ошибками.	1		

173 /13	Повторение. Признаки делимости.	1		
174 /14	Повторение. НОД и НОК чисел. <i>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа</i>	1		
175 /15	Повторение. Положительные и отрицательные числа	1		

**Календарно – тематическое планирование (алгебра-7кл)**

№ урока	Наименование раздела. Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			п	фа кт
	<b>Выражения, тождества, уравнения</b>	<b>21</b>		
1/1	Выражение с переменной. <i>Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.</i> <i>Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.</i>	2		
2/2	Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных			
3/3	Подстановка выражений вместо переменных			
4/4	Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных			
5/5	Сравнение значений выражений. Двойные неравенства	1		
6/6	Подстановка выражений вместо переменных Свойства действий над числами	1		
7/7	Тождества.			
8/8	Тождественные преобразования выражений			
9/9	Повторение по теме «Выражения. Преобразование выражений»	1		
10/10	<b>Контрольная работа №1 «Выражения. Тождества»</b>	1		
11/11	Анализ контрольной работы. Понятие уравнения и корня уравнения	1		
12/12	Решение линейных уравнений. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения .			
13/13	Решение линейных уравнений.			
14/14	Решение задач алгебраическим методом			
15/15	Решение задач на движение с помощью уравнений Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении			
16/16	<i>Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.</i>			
17/17	Табличное и графическое представление данных, извлечение информации из таблиц и графиков, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	1		
18/18	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения	1		
19/19	Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное	1		

	отклонение.			
20/20	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i>	1		
21/21	<b>Контрольная работа №2 «Уравнение с одной переменной»</b>	1		
	<b>Функции.</b>	<b>12</b>		
22/1	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».	1		
23/2	Вычисление значений функций по формуле Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. <i>Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат .</i>	2		
24/3	Вычисление значений функций по графику			
25/4	График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач	2		
26/5	Чтение графика функции. Значение функции в точке			
27/6	Свойства и график линейной функции. Прямая пропорциональность и ее график	2		
28/7	Угловой коэффициент прямой			
29/8	Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена	1		
30/9	Линейная функция и ее график <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. График функции <math>y =  x </math>.</i>	1		
31/10	Взаимное расположение графиков линейных функций	1		
32/11	Повторение по теме «Функция»	1		
33/12	<b>Контрольная работа №3 «Линейная функция»</b>	1		
	<b>Степень с натуральным показателем</b>	<b>14</b>		
34/1	Определение степени с натуральным показателем	2		
35/2	Степень с натуральным показателем и его свойства			
36/3	Умножение степеней	2		
37/4	Деление степеней			
38/5	Возведение в степень произведения	2		
39/6	Возведение в степень в степени			
40/7	Одночлен и его стандартный вид	1		
41/8	Умножение одночленов.	3		
42/9	Возведение одночлена в натуральную степень			
43/10	Умножение одночленов Возведение одночлена в степень			
44/11	Функция $y = x^2$ и её график, свойства	2		
45/12	Функция $y = x^3$ и её график, свойства			
46/13	Повторение по теме «Степень с натуральным показателем»	1		
47/14	<b>Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»</b>	1		

	<b>Многочлены</b>	<b>19</b>		
48/1	Многочлен и его стандартный вид	2		
49/2	Приведение многочлена к стандартному виду			
50/3	Сложение и вычитание многочленов	2		
51/4	Сложение и вычитание многочленов			
52/5	Умножение одночлена на многочлен	3		
53/6	Умножение одночлена на многочлен			
54/7	Решение уравнений с многочленами			
55/8	Вынесение общего множителя за скобки	2		
56/9	Вынесение общего множителя за скобки. Решение задач.			
57/10	Повторение по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена на одночлен»	1		
58/11	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена на одночлен»</b>	1		
59/12	Анализ контрольной работы. Умножение многочлена на многочлен	4		
60/13	Решение уравнений и задач на применение правила умножения многочлена на многочлен			
61/14	Доказательство тождества многочленов			
62/15	Умножение многочлена на многочлен			
63/16	Разложение многочлена на множители способом группировки	2		
64/17	Способ группировки			
65/18	Повторение по теме «Произведение многочленов»	1		
66/19	<b>Контрольная работа №6 «Произведение многочленов».</b>	1		
	<b>Формулы сокращённого умножения</b>	<b>18</b>		
67/1	Основные формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	2		
68/2	Возведение в квадрат и куб суммы и разности двух выражений			
69/3	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2		
70/4	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности			
71/5	Умножение разности двух выражений на их сумму	2		
72/6	Формула сокращенного умножения - разность квадратов.			
73/7	Разложение разности квадратов на множители	2		
74/8	Разложение многочленов на множители с помощью формулы разности квадратов			
75/9	Разложение на множители суммы и разности кубов.	2		
76/10	Разложение на множители суммы и разности кубов			
77/11	Повторение по теме «Квадрат суммы и разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов»	1		
78/12	<b>Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»</b>	1		
79/13	Преобразование целого выражения в многочлен	2		
80/14	Применение формул сокращенного умножения при преобразовании целого выражения в многочлен			
81/15	Применение различных способов для разложения на множители	2		
82/16	Способы разложения многочленов на множители			
83/17	Повторение по теме «Преобразование целых выражений»	1		
84/18	<b>Контрольная работа № 8 по</b>	1		

	<b>теме «Преобразование целых выражений»</b>			
	<b>Системы линейных уравнений</b>	<b>13</b>		
85/1	Уравнения с двумя переменными. Линейного уравнения с двумя переменными	1		
86/2	График линейного уравнения с двумя переменными. <i>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</i>	1		
87/3	Понятие системы линейных уравнений с двумя переменными.	2		
88/4	Графическое решение системы линейных уравнений с двумя переменными			
89/5	Решение системы уравнений .Способ подстановки	2		
90/6	Решение системы уравнений способом подстановки			
91/7	Решение системы уравнений .Способ сложения	2		
92/8	Решение системы уравнений способом сложения			
93/9	Решение задач с помощью систем уравнений	4		
94/10	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i>			
95/11	Решение задач на работу с помощью систем уравнений			
96/12	Обобщающий урок по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»			
97/13	<b>Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»</b>	1		
	<b>Повторение</b>	<b>8</b>		
98/1	Повторение. Уравнения с одной переменной	1		
99/2	Линейная функция	1		
100/3	Степень с натуральным показателем и ее свойства	1		
101/4	Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов	1		
102/5	Системы линейных уравнений	1		
103/6	<b>Итоговая контрольная работа № 10</b>	1		
104/7	Преобразование целого выражения.	1		
105/8	Системы линейных уравнений. Обобщающий урок за курс 7 класса	1		

#### Календарно – тематическое планирование(геометрия-7кл)

№ урока	Наименование раздела. Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			п	фа кт
	<b>Начальные геометрические сведения</b>	<b>18</b>		
1/1	<i>От земледелия к геометрии.</i> Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии "фигура". Точка, линия, отрезок, прямая, ломаная, плоскость.	1		
2/2	Луч, угол.	1		

3/3	Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый.	1		
4/4	Сравнение отрезков и углов.	1		
5/5	Биссектриса угла и ее свойства	1		
6/6	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Измерение длин (расстояний). Единицы измерения длины, построение отрезка заданной длины	1		
7/7	Длина отрезка.	1		
8/8	Длина отрезка, длина ломаной	1		
9/9	Виды углов, величина угла, градусная мера угла.	1		
10/10	Прямой угол. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов.	1		
11/11	Смежные углы	1		
12/12	Вертикальные углы	1		
13/13	Перпендикулярные прямые.	1		
14/14	Пересекающиеся прямые.	1		
15/15	Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция.	1		
16/16	Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности	1		
17/17	Обобщение по теме «Начальные геометрические сведения»	1		
18/18	<b>Контрольная работа по теме №1 «Начальные геометрические сведения»</b>	1		
	<b>Треугольники</b>	<b>29</b>		
19/1	Работа над ошибками. Многоугольники. Равенство фигур. Треугольники. Свойства равных треугольников.	1		
20/2	Виды треугольников. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники.	1		
21/3	Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников	1		
22/4	Первый признак равенства треугольников			
23/5	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1		
24/6	Перпендикуляр к прямой.	1		
25/7	Высота, медиана, биссектриса	1		
26/8	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки	1		
27/9	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Решение задач	1		
28/10	Равносторонний треугольник	1		
29/11	Равносторонний треугольник. Решение задач	1		
30/12	Второй признак равенства треугольников	1		
31/13	Второй признак равенства треугольников. Решение задач	1		
32/14	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1		
33/15	Третий признак равенства треугольников	1		
34/16	Третий признак равенства треугольников. Решение задач.	1		
35/17	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1		
36/18	Окружность и ее элементы и свойства	1		
37/19	Круг и его элементы и свойства	1		
38/20	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Примеры задач на построение. Деление отрезка пополам. <i>Построение угла равного данному. Трисекция угла</i>	1		
39/21	Решение задач на построение. <i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла; перпендикуляра к прямой</i>	1		
40/22	<i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла; перпендикуляра к прямой</i>	1		
41/23	Решение задач на построение	1		

42/24	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1		
43/25	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1		
44/26	Признаки равенства треугольников в задачах	1		
45/27	Признаки равенства треугольников в задачах	1		
46/28	Обобщение по теме “Треугольники”	1		
47/29	<b>Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»</b>	1		
	<b>Параллельные прямые</b>	<b>17</b>		
48/1	Работа над ошибками. Определение параллельных прямых.	1		
49/2	Признаки параллельности двух прямых	1		
50/3	Признаки параллельности двух прямых	1		
51/4	Свойства параллельности двух прямых	1		
52/5	Практические способы построения параллельных прямых	1		
53/6	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	1		
54/7	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	1		
55/8	Об аксиомах геометрии. Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Аксиома параллельных прямых. «Начала» Евклида, Н.И.Лобачевский, история пятого постулата	1		
56/9	Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида	1		
57/10	Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Решение задач	1		
58/11	Применение свойств параллельных прямых в задачах	1		
59/12	Применение свойств параллельных прямых при решении задач	1		
60/13	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1		
61/14	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1		
62/15	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1		
63/16	Обобщение по теме «Параллельные прямые»	1		
64/17	<b>Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»</b>	1		
	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>	<b>30</b>		
65/1	Работа над ошибками. Сумма углов треугольника	1		
66/2	Сумма углов треугольника.	1		
67/3	Внешние углы треугольника	1		
68/4	Внешние углы треугольника. Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»	1		
69/5	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
70/6	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
71/7	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		
72/8	Неравенство треугольника	1		
73/9	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		
74/10	Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники	1		
75/11	Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Решение задач	1		
76/12	Прямоугольные треугольники	1		
77/13	Прямоугольные треугольники и некоторые его свойства	1		
78/14	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	1		
79/15	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1		

	Углковый отражатель			
80/16	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач	1		
81/17	<i>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</i> <i>Решение задач.</i>	1		
82/18	Обобщение по теме «Прямоугольные треугольники»	1		
83/19	<b>Контрольная работа по теме №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	1		
84/20	Работа над ошибками. Расстояние между точками. <i>Расстояние между фигурами. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса</i>	1		
85/21	Расстояние от точки до прямой. Наклонная и проекция.	1		
86/22	Расстояние между параллельными прямыми	1		
87/23	Инструменты для измерений и построений. Решение задач на <i>построение треугольника по двум сторонам и углу между ними.</i>	1		
88/24	Инструменты для измерений и построений. Решение задач на <i>построение треугольника стороне и двум прилежащим к ней углам</i>	1		
89/25	<i>Построение треугольника по трём сторонам</i>	1		
90/26	Практические задания на построение треугольника по трём элементам	1		
91/27	Практические задания на построение треугольника по трём элементам	1		
92/28	Решение задач на построение. Геометрическое место точек	1		
93/29	Решение задач на построение	1		
94/30	Решение задач на построение	1		
	<b>Повторение изученного в 7 классе</b>	<b>11</b>		
95/1	Повторение. Начальные геометрические сведения	1		
96/2	Повторение. Признаки равенства треугольников	1		
97/3	Повторение. Параллельные прямые	1		
98/4	Повторение. Признаки равенства треугольников.	1		
99/5	Повторение. Параллельные прямые	1		
100/6	Повторение. Сумма углов треугольника	1		
101/7	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
102/8	Повторение. Прямоугольные треугольники.	1		
103/9	Повторение. Задачи на построение	1		
104/10	<b>Промежуточная аттестационная работа / Итоговая контрольная работа</b>	1		
105/11	Работа над ошибками. Итоговое повторение	1		

**Календарно- тематическое планирование(алгебра-8класс)**

Номер урока	Наименование раздела. Тема урока.	Кол-во часов	План	Факт
	<b>Глава 1                   Дробно - рациональные выражения</b>	24		
1/1	<i>Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.</i>	1		
2/2	<i>Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.</i>	1		
3/3	<i>Основное свойство алгебраической дроби. Тождественно равные выражения</i>	1		
4/4	<i>Сокращение алгебраических дробей.</i>	1		
5/5	<i>Сокращение алгебраических дробей.</i>	1		
6/6	<i>Преобразование дробно-линейных выражений: сложение</i>	1		
7/7	<i>Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями</i>	1		
8/8	<i>Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями</i>	1		
9/9	<i>Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю</i>	1		
10/10	<i>Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание</i>	1		
11/11	<i>Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями</i>	1		
12/12	<i>Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями</i>	1		
13/13	<b><i>Контрольная работа №1 по теме «Сумма и разность дробей»</i></b>	1		
14/14	<i>Действия с алгебраическими дробями: умножение. Преобразование дробно-линейных выражений: умножение. Работа над ошибками.</i>	1		
15/15	<i>Действия с алгебраическими дробями: умножение. Преобразование дробно-линейных выражений: деление</i>	1		
16/16	<i>Действия с алгебраическими дробями: умножение и деление</i>	1		
17/17	<i>Действия с алгебраическими дробями: возвведение в степень</i>	1		
18/18	<i>Тождественные преобразования рациональных выражений</i>	1		
19/19	<i>Тождественные преобразования рациональных выражений</i>	1		
20/20	<i>Тождественные преобразования рациональных выражений</i>	1		
21/21	<i>Преобразование рациональных выражений, содержащий знак модуля.</i>	1		
22/22	<i>Функция <math>y = \frac{k}{x}</math> Свойства функции..</i>	1		
23/23	<i>Функция <math>y = \frac{k}{x}</math>. Гипербола</i>	1		
24/24	<b><i>Контрольная работа №2 по теме «Рациональные дроби»</i></b>	1		
	<b>Глава2                   Квадратные корни</b>	19ч		

25/1	Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. <i>Представление рационального числа десятичной дробью</i> Работа над ошибками.	1		
26/2	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре.	1		
27/3	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
28/4	Арифметический квадратный корень. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$ $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$	1		
29/5	Иррациональность числа $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии.. Уравнения вида $x^n = a$ . Уравнения в целых числах	1		
30/6	Уравнения вида $x^n = a$ . Уравнения в целых числах <i>Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел</i>	1		
31/7	Функция $y = \sqrt{x}$ График. функции $y = \sqrt{x}$	1		
32/8	Функция $y = \sqrt{x}$ График. функции $y = \sqrt{x}$	1		
33/9	Квадратный корень из произведения и дроби.	1		
34/10	Квадратный корень из произведения и дроби	1		
35/11	Квадратный корень из степени.	1		
36/12	<b>Контрольная работа №3 по теме «Свойства квадратного арифметического корня»</b>	1		
37/13	Вынесение множителя из-под знака корня. Работа над ошибками.	1		
38/14	Внесение множителя под знак корня.	1		
39/15	. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1		
40/16	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
41/17	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
42/18	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
43/19	<b>Контрольная работа №4 по теме «Применение свойств квадратного корня»</b>	1		
	<i>Глава 3 Квадратные уравнения</i>	22ч		
44/(1)	Определение квадратного уравнения. Работа над ошибками.	1		
45/(2)	Неполные квадратные уравнения. Квадратные уравнения	1		
46/(3)	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	1		
47/(4)	Решение квадратных уравнений по формуле Дискриминант квадратного уравнения.	1		
48/(5)	Формула корней квадратного уравнения	1		
49/(6)	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней. Задачи на движение, работу и покупки	1		
50/(7)	Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе	1		
51/(8)	<i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета</i>	1		

52/(9)	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, <i>разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета</i> .	1		
53/(10)	Решение квадратных уравнений. <i>Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта</i> .	1		
54/11	<b>Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения»</b>	1		
55/12	Дробные рациональных уравнений. Работа над ошибками.	1		
56/13	Решение простейших дробных рациональных уравнений.	1		
57/14	Решение дробных рациональных уравнений. <i>Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений</i> .	1		
58/15	Решение дробных рациональных уравнений.	1		
59/16	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на движение, работу и покупки	1		
60/17	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач	1		
61/18	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1		
62/19	Графический способ решения уравнений.	1		
63/20	Графический способ решения уравнений.	1		
64/21	Решение дробных рациональных уравнений.	1		
65/22	<b>Контрольная работа №6 по теме «Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения»</b>	1		
	<i>Глава 4 Неравенства</i>	21 ч		
66/1	Числовые неравенства. Работа над ошибками.	1		
67/2	Числовые неравенства			
68/3	Свойства числовых неравенств.	1		
69/4	Свойства числовых неравенств..	1		
70/5	Сложение числовых неравенств.	1		
71/6	Умножение числовых неравенств.	1		
72/7	Погрешность и точность приближений	1		
73/8	Погрешность и точность приближений	1		
74/9	Числовые промежутки. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной	1		
75/10	Числовые промежутки.	1		
76/11	<b>Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»</b>	1		
77/12	Решение неравенств с одной переменной. Работа над ошибками.	1		
78/13	Решение неравенств с одной переменной. Порядок справедливости неравенств при заданных значений переменных	1		
79/14	Решение неравенств с одной переменной. Порядок справедливости неравенств при заданных значений переменных	1		
80/15	Решение неравенств с одной переменной. Строгие и нестрогие неравенства.	1		

81/16	Решение систем неравенств с одной переменной. линейных	1		
82/17	Решение систем неравенств с одной переменной линейных	1		
83/18	Решение систем неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	1		
84/19	Решение систем неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	1		
85/20	Решение систем неравенств с одной переменной.	1		
86/21	<b>Контрольная работа №8 по теме «Неравенства»</b>	1		
	<i>Степень с целым показателем. Элементы статистики</i>	11 ч		
87/1	Определение степени с целым отрицательным показателем. Работа над ошибками.	1		
88/2	Степень с целым отрицательным показателем.	1		
89/3	Свойства степени с целым показателем.	1		
90/4	Стандартный вид числа. Выполнение действий над числами в стандартном виде	1		
91/5	Статистика. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.	1		
92/6	Случайные события. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни	1		
93/7	Элементы комбинаторики Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.	1		
94/8	Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		
95/9	Случайные величины Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.	1		
96/10	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.	1		
97/11	<b>Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем»</b>	1		
	<i>Повторение</i>	8 ч		
98/1	Повторение темы «Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей». Работа над ошибками.	1		
99/2	Повторение темы «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	1		

100/3	Повторение темы «Решение квадратных уравнений».	1		
101/4	Повторение темы «Решение дробных рациональных уравнений».	1		
102/5	Повторение темы «Неравенства и их системы».	1		
103/6	Повторение темы «Степень с целым показателем и ее свойства»	1		
104/7	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1		
105/8	Обобщающий урок. Работа над ошибками. <i>Степень с целым показателем»</i>	1		

### Календарно-тематическое планирование(геометрия-8класс)

№ п\п	Наименование раздела.Тема урока	Кол-во ч	План	Факт
	<b>ПОВТОРЕНИЕ.</b>	4ч		
1.	Повторение. Начальные геометрические сведения	1		
2.	Повторение. Треугольники.	1		
3	Повторение. Параллельные прямые.	1		
4	Повторение. Соотношение между сторонами и углами треугольника.	1		
	<b>ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ.</b>	19 ч		
5/1	Многоугольники его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников.	1		
6/2	<i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники.</i>	1		
7/3	Четырехугольник	1		
8/4	Правильные многоугольники. Решение задач.	1		
9/5	Параллелограмм	1		
10/6	Свойства параллелограмма	1		
11/7	Признаки параллелограмма	1		
12/8	Трапеция. Виды трапеций	1		
13/9	Трапеция. Решение задач	1		
14/10	<i>Теорема Фалеса.</i>	1		
15/11	Задачи на построение	1		

16/12	Прямоугольник.	1		
17/13	Прямоугольник. Свойства прямоугольника	1		
18/14	Ромб.	1		
19/15	Квадрат	1		
20/16	Ромб. КвадратРешение задач	1		
21/17	Осьевая и центральная симметрии Центральная симметрия геометрических фигур.	1		
22/18	Четырехугольник. Решение задач	1		
23/19	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»</b>	1		
	<b>ПЛОЩАДЬ</b>	19 ч		
24/1	Площадь многоугольника. Работа над ошибками.	1		
25/2	Площадь многоугольника.Основные свойства площадей	1		
26/3	Площадь квадрата	1		
27/4	Площадь параллелограмма	1		

28/5	Площадь параллелограмма. Решение задач	1		
29/6	Площадь треугольника	1		
30/7	Площадь треугольника. Решение задач	1		
31/8	Площадь трапеции	1		
32/9	Площадь трапеции. Решение задач	1		
33/10	Решение задач на вычисление площадей фигур	1		
34/11	Площадь многоугольника. Решение задач.	1		
35/12	Теорема Пифагора	1		
36/13	Теорема Пифагора. Решение задач	1		
37/14	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1		
38/15	Теорема, обратная теореме Пифагора. Решение задач	1		
39/16	Формула Герона	1		
40/17	Формула Герона. Решение задач	1		
41/18	Площади фигур. Решение задач.	1		
42/19	Контрольная работа №2 по теме: «Площади»	1		
<b>ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ</b>		<b>31 ч</b>		
43/1	Пропорциональные отрезки. Работа над ошибками.	1		
44/2	Определение подобных треугольников.	1		
45/3	Отношение площадей подобных треугольников.	1		
46/4	Отношение площадей подобных треугольников. Решение задач.	1		
47/5	Первый признак подобия треугольников.	1		
48/6	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	1		
49/7	Второй признак подобия треугольников.	1		
50/8	Третий признак равенства треугольников	1		
51/9	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1		
52/10	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1		
53/11	Признаки подобия треугольников. Решение задач.	1		
54/12	Признаки подобия треугольников. Подготовка к контрольной работе.	1		
<b>55/13</b>	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»</b>	1		
56/14	Средняя линия треугольника. Работа над ошибками.	1		
57/15	Средняя линия треугольника. Решение задач.	1		
58/16	Свойство медиан треугольника	1		
59/17	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		
60/18	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Решение задач.	1		
61/19	Практические приложения подобия треугольников.	1		
62/20	Практические приложения подобия треугольников. Задачи на построение	1		
63/21	Измерительные работы на местности. Определение высоты предмета.	1		
64/22	Измерительные работы на местности. Определение расстояния до недоступной точки.	1		
65/23	Задачи на построение методом подобия.	1		
66/24	Подобие произвольных фигур.	1		
67/25	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		
68/26	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$	1		
69/27	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ Решение задач.	1		

70/28	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1		
71/29	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1		
72/30	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
73/31	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</b>	1		
<b>ОКРУЖНОСТЬ</b>				
	<b>22ч</b>			
74/1	Взаимное расположение прямой и окружности. Работа над ошибками.	1		
75/2	Касательная к окружности.	1		
76/3	Касательная к окружности. Решение задач.	1		
77/4	Градусная мера дуги окружности	1		
78/5	Градусная мера дуги окружности	1		
79/6	Теорема о вписанном угле	1		
80/7	Теорема о вписанном угле. Решение задач			
81/8	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1		
82/9	Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Решение задач.	1		
83/10	Свойства биссектрисы угла.			
84/11	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы» Свойство биссектрисы угла	1		
85/12	Серединный перпендикуляр	1		
86/13	Серединный перпендикуляр. Решение задач.			
87/14	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1		
88/15	Теорема о точке пересечения высот треугольника. Решение задач.	1		
89/16	Вписанная окружность	1		
90/17	Вписанная окружность. Решение задач.	1		
91/18	Описанная окружность.	1		
92/19	Описанная окружность. Решение задач.	1		
93/20	Свойство описанного четырехугольника	1		
94/21	Решение задач по теме «Окружность».	1		
95/22	Контрольная работа №5 по теме: «Окружность»	1		
<b>Повторение</b>				
	<b>10 ч</b>			
96/1	Повторение. Четырехугольники. Работа над ошибками.	1		
97/2	Повторение. Параллелограмм. Трапеция.	1		
98/3	Повторение. Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	1		
99/4	Повторение. Четырехугольники. Площадь.	1		
100/5	Повторение. Площадь фигур. Решение задач.	1		
101/6	Повторение. Подобные треугольники.	1		
102/7	Повторение. Окружность. Решение задач.	1		
103/8	Повторение. Окружность. Решение задач	1		
104/9	Итоговая контрольная работа	1		
105/10	Обобщающий урок	1		

#### Календарно-тематическое планирование(алгебра-9 класс)

№ урока	Наименование раздела. Тема урока	Кол-во ч	План	Факт
<b>Квадратичная функция</b>			23ч	
1 / 1	Понятие функции. Графики функции. Чтение графиков функции	1		
2/2	Область определения и область значения функции.	1		
3/3	Способы задания функции. Чтение графиков функции	1		
4 / 4	Свойства функций: возрастание и убывание функции	1		
5/5	Решение задач на построение графиков различных функций	1		
6 / 6	Решение задач на построение графиков различных функций	1		
7 / 7	Наибольшее и наименьшее значения, нули функции, промежутки знакопостоянства . Исследование функции по ее графику	1		
8 / 8	<i>Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.</i>	1		
9 / 9	Квадратный трёхчлен и его корни.	1		
10 / 10	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1		
11/11	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1		
12/12	Решение по теме «Разложение квадратного трёхчлена на множители.».	1		
13/13	График функции $y=ax^2$	1		
14/14	График функции $y=ax^2$	1		
15/15	Квадратичная функция и её график, парабола <i>Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.</i>	1		
16/16	График функции $y=ax^2+p$	1		
17/17	График функции $y=a(x-m)^2 + c$ , $y = a + \frac{k}{x+b}$	1		
18/18	Координаты вершин параболы, ось симметрии	1		
19/19	Построение графика квадратичной функции	1		
20 / 20	Построение графика квадратичной функции. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.	1		
21/21	Решение по теме «Построение графика квадратичной функции» Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей	1		
22 / 22	Итоговый урок по теме «Квадратичная функция»	1		
23/23	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Квадратичная функция и её график».</b>	1		
<b>Степенная функция. Корень n – ой степени</b>			7ч	
24/1	Работа над ошибками. Степенные функции с натуральным показателем и свойства.	1		
25 / 2	Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Функция $y=x^n$ .	1		
26/3	Определение корня n – ой степени и его свойства.	1		
27/4	Графики функций: корень квадратный, дробно –линейная функция, корень кубический, модуль	1		
28 / 5	Графики функций: корень квадратный, дробно –линейная функция, корень кубический, модуль	1		
29/6	Использование графиков функций для решения уравнений	1		

30 /7	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Степенная функция. Корень n –ой степени и его свойства».</b>	1		
<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>			19ч	
31 /1	.Целое уравнение и его корни. Работа над ошибками	1		
32 /2	Примеры решения уравнений высших степеней методом замены	1		
33 /3	Примеры решения уравнений высших степеней методом разложения на множители	1		
34 /4	Биквадратные уравнения.	1		
35 /5	Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. <i>Квадратные уравнения с параметром.</i>	1		
36 /6	Дробно рациональные уравнения	1		
37 /7	Дробно рациональные уравнения	1		
38 /8	Решение уравнений повышенной трудности	1		

39 /9	Итоговый урок по теме «Уравнения»	1		
40 /10	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Целые уравнения и его корни».</b>	1		
41/11	Решение неравенств второй степени с одной переменной и его решение. Работа над ошибками.	1		
42 /12	Решение квадратных неравенств	1		
43 /13	Решение неравенств различными способами и неравенства повышенной трудности	1		
44 /14	Решение неравенств различными способами и неравенства повышенной трудности	1		
45 /15	Метод интервалов.	1		
46/16	Решение неравенств с методом интервалов.	1		
47 /17	Решение неравенств с методом интервалов.	1		
48/18	Примеры решения дробно-линейных неравенств	1		
49/19	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Решение неравенств второй степени с одной переменной».</b>	1		
<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы(16ч)</b>				
50 /1	Уравнение с двумя переменными. Работа над ошибками	1		
51/2	Решение уравнений с двумя переменными	1		
52/3	Уравнение с двумя переменными её график. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, с двумя переменными и их систем.	1		
53/4	Решение уравнений с двумя переменными	1		
54 /5	Решение неравенств с двумя переменными	1		
55 /6	Решение систем уравнений второй степени	1		
56/7	Решение систем неравенств с двумя переменными	1		
57 /8	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки	1		
58/9	Решение систем уравнений второй степени способом сложения	1		
59/10	Решение систем уравнений второй степени способом сложения	1		
60 /11	Решение алгебраических задач с помощью систем уравнений второй степени.	1		
61/12	Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени.	1		
62/13	Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени.	1		

63 /14	Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени	1		
64 /15	Обобщающий урок по теме: «Системы уравнений».	1		
65 /16	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Системы уравнений второй степени».</b>	1		
<b>Прогрессии</b>			19ч	
66/1	Последовательности. Работа над ошибками	1		
67 /2	Определение арифметической прогрессии.	1		
68 /3	Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии	1		
69/4	Решение примеров на применение формулы $n$ – го члена арифметической прогрессии	1		
70/5	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1		
71/6	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1		
72/7	Решение задач на применение Формулы суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1		
73 /8	Решение задач на применение Формулы суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1		
74 /9	Решение задач на тему «арифметическая прогрессия»	1		
75/10	<b>Контрольная работа №6 по теме: «Арифметическая прогрессия».</b>	1		
76 /11	Определение геометрической прогрессии. Работа над ошибками.	1		
77 /12	Формула $n$ – го члена геометрической прогрессии.	1		
78 /13	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия».	1		
79 /14	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1		
80 /15	Решение примеров на применение формулу суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1		
81/16	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия».	1		
82 /17	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия».	1		
83/18	Метод математической индукции	1		
84/19	<b>Контрольная работа №7 по теме: «Геометрическая прогрессия».</b>	1		
<b>Элементы статистики и теории вероятностей</b>			10ч	
85 /1	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы).	1		
86 /2	Вероятности элементарных событий.	1		
87 /3	События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий.	1		
88 /4	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков	1		
89 /5	<i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.</i>	1		
90 /6	<i>Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и</i>	1		

	число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.			
91 /7	Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Случайные величины Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей	1		
92 /8	Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей.	1		
93 /9	. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.	1		
94/10	<b>Контрольная работа №8 по теме:« Статистика»</b>	1		
<b>Повторение. Решение задач(8)</b>				
95/1	Повторение. Квадратичная функция. Работа над ошибками.	1		
96/2	Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной	1		
97/3	Повторение. Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1		
98/4	Повторение. Арифметическая прогрессия	1		
99/5	Повторение. Геометрическая прогрессия	1		
100/6	Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1		
101/7	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1		
102/8	Обобщающий урок.Работа над ошибками.	1		

#### Календарно-тематическое планирование(геометрия-9кл)

№	Наименование раздела.Тема урока	Кол-во ч	План	Факт
<b>Повторение изученного в 8 классе (4 часа)</b>		10ч		
1 /1	Повторение. Четырехугольники.	1		
2 /2	Повторение. Площадь	1		
3 /3	Повторение. Подобные треугольники	1		
4 /4	Повторение. Окружность	1		
<b>Векторы (8 часов)</b>				
5/1	Понятие вектора	1		
6 /2	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки, использование векторов в физике	1		
7 /3	Действия над векторами, использование векторов в физике. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило треугольника Правило параллелограмма	1		
8 /4	Сумма нескольких векторов.	1		
9 /5	Вычитание векторов	1		
10 /6	Произведение вектора на число	1		
11 /7	Применение векторов к решению задач	1		
12/8	Средняя линия трапеции	1		

	<b>Метод координат (10 часов)</b>			
13/1	<i>Разложение вектора на составляющие.</i> Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		
14/2	Основные понятия, координаты вектора	1		
15/3	<i>Расстояние между точками.</i> <i>Координаты середины отрезка</i>	1		
16/4	<i>Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач</i>	1		
17/5	<i>Уравнения фигур.</i> Уравнение линии на плоскости	1		
18/6	Уравнение окружности	1		
19/7	Уравнение прямой	1		
20/8	Решение задач	1		
21/9	Обобщение по теме "Векторы. Метод координат"	1		
22/10	<b>Контрольная работа №1 "Векторы. Метод координат"</b>	1		
	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)</b>			
23/1	<i>Тригонометрические функции тупого угла. Синус, косинус, тангенс.</i> Работа над ошибками.	1		
24/2	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1		
25/3	Формулы для вычисления координат точки	1		
26/4	Теорема о площади треугольника	1		
27/5	<i>Теорема синусов</i>	1		
28/6	<i>Теорема косинусов</i>	1		
29/7	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений	1		
30/8	Угол между векторами. <i>Скалярное произведение</i>	1		
31/9	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1		
32/10	Обобщение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1		
33/11	<b>Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</b>	1		
	<b>Длина окружности и площадь круга (11 часов)</b>			
34/1	Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности для <i>правильных многоугольников</i> . Окружность, описанная около правильного многоугольника. Работа над ошибками.	1		
35/2	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1		
36/3	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1		
37/4	<i>Построение правильных многоугольников. Квадратура круга.</i> <i>Удвоение куба</i>	1		
38/5	Формулы длины окружности и площади круга	1		

39/6	Площадь кругового сектора	1		
40/7	Решение задач по теме «Площадь круга»	1		
41/8	Решение задач по теме «Окружность, вписанная в правильный многоугольник»	1		
42/9	Решение задач по теме «Окружность, описанная около правильного многоугольника»	1		
43/10	Обобщение по теме "Длина окружности и площадь круга"	1		
44/11	<b>Контрольная работа №3 "Длина окружности и площадь круга"</b>	1		
	<b>Движения (9 часов)</b>			
45/1	Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Работа над ошибками.	1		
46/2	Понятие движения	1		
47/3	<i>Поворот и параллельный перенос</i>	1		
48/4	Осевая и центральная симметрия	1		
49/5	<i>Комбинации движений на плоскости и их свойства</i>	1		
50/6	Решение задач	1		
51/7	<i>История числа π. Золотое сечение. Л Эйлер. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира</i>	1		
52/8	Обобщение по теме «Движения»	1		
53/9	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Движение».</b>	1		
	<b>Начальные сведения из стереометрии (8 часов)</b>			
54/1	<i>Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о параллелепипеде, призме, их элементах и простейших свойствах. Работа над ошибками</i>	1		
55/2	Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов	1		
56/3	Первичное представление о пирамиде, его элементах и простейших свойствах	1		
57/4	Решение задач	1		
58/5	Первичные представления о сфере, шаре, их элементах и простейших свойствах	1		
59/6	Первичные представления о цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах	1		
60/7	Об аксиомах планиметрии	1		
61/8	Некоторые сведения о развитии геометрии	1		
	<b>Повторение изученного в 9 классе (7 часов)</b>			
62/1	Решение задач по теме «Векторы»	1		
63/2	Решение задач по теме «Метод координат»	1		
64/3	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1		

65/4	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1		
66/5	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
67 /6	<b>Промежуточная аттестационная работа / Итоговая контрольная работа</b>	1		
68 /7	Работа над ошибками. Итоговый урок	1		

Прошито, пронумеровано и скреплено  
печатью ~~4~~ листа(ов)  
Директор школы: *Денисова К.В.*

«31» *августа* 2023 год.