

ПРИНЯТО
Протокол педсовета
МБОУ «Лицей №57»
от 24.08.2018г. №1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом МБОУ «Лицей №57»
от 27.08.2018 г. №50

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ (5-9 классы)
на 2018-2019 учебный год
количество часов по программе **991 час**

Составитель:
учитель математики
Михайлова О.В.

Прокопьевск, 2018

Рабочая программа по математике 5-9 класса составлена с учетом требований ФГОС ООО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, на основании основной образовательной программы основного общего образования «Лицея № 57», в соответствии авторской программой.

В соответствии с учебным планом курс учебного предмета «Математика» изучается в 5 классе в объеме пяти часов в неделю с 6 по 9 классов - шесть часов в неделю, в течение каждого года обучения в 5 классе всего 170 часов, 6-9 классах – 204 часа. Общий объем учебного времени-5-9 классы – всего 986 часов

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

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

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 8) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 9) 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;
- 10) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 11) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) 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;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 10) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 11) 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;
- 12) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 13) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 14) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 15) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 16) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 17) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 18) 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;
- 19) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 20) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

в предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- 7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- 10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- 11) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 12) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 13) 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;
- 14) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 15) систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 16) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
 - распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
 - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
 - читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
 - проводить практические расчёты.

Предметные результаты

Арифметика

По окончании изучения курса учащийся научится:

- особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные 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;
 - анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

Учащийся 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 навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;

- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения текстовых и практических задач.

Геометрические фигуры.

Измерение геометрических величин

По окончании изучения курса учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам 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.

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 (кусочно-заданные, 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, использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных, находить относительную частоту и вероятность события.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются приближенными;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

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 до 180, 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;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

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 равносторонности;
- 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».

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса математики ученик должен знать/ понимать:

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

Арифметика

Уметь

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

Алгебра

Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
 - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
 - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
 - изображать числа точками на координатной прямой;
 - определять координата точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
 - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций, строить их графики

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

- выполнения расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

Уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;

- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

- решать геометрические задачи опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;

- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

- решения тригонометрических задач с использованием тригонометрии;

- решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и использованием правил умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;

- находить частоту события, используя собственные наблюдения готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

2. Содержание курса математики 5-9 классов

Арифметика

Натуральные числа

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Координатный луч.

Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.

Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

Положительные, отрицательные числа и число 0.

Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами

Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.

Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.

Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .

Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Алгебра

Алгебраические выражения

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

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

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

Уравнения и неравенства

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

Уравнение с двумя переменными; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности

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

Сложные проценты.

Числовые функции

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графика вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

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

Геометрия

Простейшие геометрические фигуры

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

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

Многоугольники

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

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

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

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

Окружность и круг. Геометрические построения

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

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

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

Измерение геометрических величин

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

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

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

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

Декартовы координаты на плоскости

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

Векторы

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

Геометрические преобразования

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

Элементы логики

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

Геометрия в историческом развитии

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

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

3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся

Раздел(ч.)	Класс (ч.)	Основные виды учебной деятельности обучающихся
------------	------------	--

	5	6	7	8	9	
Натуральные числа (23 ч.)	23	-	-	-	-	<p><u>Описывать</u> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p><u>Распознавать</u> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур.</p> <p><u>Измерять</u> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами.</p> <p><u>Строить</u> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки</p>
Сложение и вычитание натуральных чисел (34 ч.)	34	-	-	-	-	<p><u>Формулировать</u> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.</p> <p><u>Распознавать</u> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.</p> <p><u>Находить</u> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.</p> <p><u>Строить</u> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p><u>Распознавать</u> фигуры, имеющие ось симметрии.</p>
Умножение и деление натуральных чисел (36 ч.)	36	-	-	-	-	<p><u>Формулировать</u> свойства умножения и деления натуральных чисел. Записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p><u>Находить</u> остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p> <p>Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие.</p> <p><u>Распознавать</u> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.</p> <p><u>Находить</u> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выражать одни единицы объёма через другие.</p>

						<u>Решать</u> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов
Обыкновенные дроби (17 ч.)	17	-	-	-	-	<u>Распознавать</u> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби.
Десятичные дроби (50 ч.)	50	-	-	-	-	<u>Распознавать</u> , читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями. <u>Находить</u> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам.
Повторение и систематизация учебного материала (14 ч.)	15	-	-	-	-	
Делимость натуральных чисел (17 ч.)	-	22	-	-	-	<u>Формулировать</u> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. <u>Описывать</u> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители
Обыкновенные дроби (47 ч.)	-	47	-	-	-	<u>Формулировать</u> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные

						дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби
Отношения и пропорции (35 ч.)	-	35	-	-	-	<u>Формулировать</u> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.
Рациональные числа и действия над ними (81 ч.)	-	81	-	-	-	<u>Приводить</u> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки. <u>Характеризовать</u> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел. <u>Формулировать</u> определение модуля числа. Находить модуль числа. <u>Сравнивать</u> рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения. <u>Применять</u> свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений. <u>Распознавать</u> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые. <u>Объяснять</u> и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)
Повторение и систематизация учебного материала (19 ч.)	-	19	-	-	-	
Линейное уравнение	-	-	17	-	-	<u>Распознавать</u> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных.

с одной переменной (17 ч.)						Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <u>Формулировать</u> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
Целые выражения (67 ч.)	-	-	67	-	-	<u>Формулировать</u> : определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. <u>Доказывать</u> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <u>Вычислять</u> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач
Функции (18 ч.)	-	-	18	-	-	<u>Приводить</u> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <u>Описывать понятия</u> : зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. <u>Вычислять</u> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
Системы линейных уравнений с двумя переменным (19 ч.)	-	-	23	-	-	<u>Приводить примеры</u> : уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <u>Формулировать</u> : <u>определения</u> : решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя

						<p>переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;</p> <p><u>свойства</u> уравнений с двумя переменными.</p> <p><u>Описывать</u>: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><u>Строить</u> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><u>Решать</u> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
Повторение и систематизация учебного материала (12 ч.)	-	-	15	-	-	
Рациональные выражения (44 ч.)	-	-	-	44	-	<p><u>Распознавать</u> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><u>Формулировать</u>:</p> <p><u>определения</u>: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><u>свойства</u>: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений,</p> $y = \frac{k}{n};$ <p>функции</p> <p><u>правила</u>: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.</p> <p><u>Доказывать</u> свойства степени с целым показателем.</p> <p><u>Описывать</u> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p><u>Применять</u> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p><u>Решать</u> уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p>

						<p><u>Применять</u> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</p> <p><u>Записывать</u> числа в стандартном виде.</p> $y = \frac{k}{n}$ <p><u>Выполнять</u> построение и чтение графика функции</p>
Квадратные корни. Действительные числа (25 ч.)	-	-	-	25	-	<p><u>Описывать:</u> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.</p> <p><u>Распознавать</u> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><u>Записывать</u> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><u>Формулировать:</u></p> <p><u>определения:</u> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p> <p><u>свойства:</u> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$ <u>Доказывать</u> свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><u>Строить</u> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p><u>Упрощать</u> выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>
Квадратные уравнения (26 ч.)	-	-	-	26	-	<p><u>Распознавать</u> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <p><u>Описывать</u> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p><u>Формулировать:</u></p> <p><u>определения:</u> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;</p> <p><u>свойства</u> квадратного трёхчлена;</p> <p><u>теорему</u> Виета и обратную ей теорему.</p> <p><u>Записывать</u> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней</p>

						<p>квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p><u>Доказывать теоремы:</u> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p><u>Описывать</u> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p><u>Находить корни</u> квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>
Повторение и систематизация учебного материала (7 ч.)	-	-	-	10	-	
Неравенства (20 ч.)	-	-	-	-	20	<p><u>Распознавать</u> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><u>Формулировать:</u> <u>определения:</u> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <u>свойства</u> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <u>Доказывать</u> : свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <u>Решать</u> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>
Квадратичная функция (38 ч.)	-	-	-	-	38	<p><u>Описывать</u> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p><u>Формулировать: определения:</u> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства ; <u>свойства</u> квадратичной функции; <u>правила</u> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <u>Строить</u> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <u>Строить</u> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <u>Описывать</u> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p>

						<p><u>Решать</u> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p><u>Описывать</u> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p><u>Решать</u> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
Элементы прикладной математики (20 ч.)	-	-	-	-	20	<p><u>Приводить примеры:</u> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><u>Формулировать:</u></p> <p><u>определения:</u> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности ;</p> <p><u>правила:</u> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><u>Описывать</u> этапы решения прикладной задачи.</p> <p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><u>Находить</u> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p><u>Проводить</u> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><u>Описывать</u> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
Числовые последовательности (17 ч.)	-	-	-	-	17	<p><u>Приводить примеры:</u> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><u>Описывать:</u> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p><u>Вычислять</u> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p> <p><u>Формулировать:</u></p> <p><u>определения:</u> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p>

						<p><u>свойства</u> членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><u>Задавать</u> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p><u>Записывать</u> и <u>пояснять</u> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><u>Записывать</u> и <u>доказывать</u>: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><u>Вычислять</u> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>
Повторение и систематизация учебного материала (10 ч.)	-	-	-	-	10	
Простейшие геометрические фигуры и их свойства (15 ч.)	-	-	15	-	-	<p><u>Приводить</u> примеры геометрических фигур.</p> <p><u>Описывать</u> точку, прямую, отрезок, луч, угол.</p> <p><u>Формулировать</u>: <u>определения</u>: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; <u>свойства</u>: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. <u>Классифицировать</u> углы. <u>Доказывать</u>: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). <u>Находить</u> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. <u>Изображать</u> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. <u>Пояснять</u>, что такое аксиома, определение. <u>Решать</u> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>
Треугольники (18 ч.)	-	-	18	-	-	<p><u>Описывать</u> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.</p> <p><u>Изображать</u> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</p> <p><u>Классифицировать</u> треугольники по сторонам и углам.</p> <p><u>Формулировать</u>: <u>определения</u>: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего,</p>

						<p>разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;</p> <p><u>свойства</u>: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;</p> <p><u>признаки</u>: равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p><u>Доказывать</u> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и разностороннего треугольников.</p> <p><u>Разъяснять</u>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство</p>
<p>Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16 ч.)</p>	-	-	16	-	-	<p><u>Распознавать</u> на чертежах параллельные прямые.</p> <p><u>Изображать</u> с помощью линейки и угольника параллельные прямые.</p> <p><u>Описывать</u> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.</p> <p><u>Формулировать</u>:</p> <p>определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;</p> <p>свойства: параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;</p> <p>признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><u>Доказывать</u>: теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><u>Решать</u> задачи на вычисление и доказательство</p>
<p>Окружность и круг. Геометрические построения (16 ч.)</p>	-	-	16	-	-	<p><u>Пояснять</u>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.</p> <p><u>Изображать</u> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.</p> <p><u>Формулировать</u>:</p> <p>определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около</p>

						<p>треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; признаки касательной. <u>Доказывать</u>: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. <u>Решать</u> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. <u>Строить</u> треугольник по трём сторонам.</p>
Обобщение и систематизация знаний учащихся (3 ч.)	-	-	3	-	-	
Четырёхугольники (22 ч.)	-	-	-	22	-	<p><u>Пояснять</u>, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. <u>Распознавать</u> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. <u>Изображать</u> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. <u>Формулировать</u>: определения: параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <u>Доказывать</u>: теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <u>Применять</u> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>

Подобие треугольников (16 ч.)	-	-	-	16	-	<p><u>Формулировать</u> :</p> <p>определение подобных треугольников; свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников.</p> <p><u>Доказывать</u>:</p> <p>теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников.</p> <p><u>Применять</u> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>
Решение прямоугольных треугольников				14		<p><u>Формулировать</u>:</p> <p>определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.</p> <p><u>Записывать</u> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.</p> <p><u>Решать</u> прямоугольные треугольники.</p> <p><u>Доказывать</u>:</p> <p>теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.</p> <p><u>Выводить</u> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
Многоугольники. Площадь многоугольника (10 ч.)	-	-	-	10	-	<p><u>Пояснять</u>, что такое площадь многоугольника.</p> <p>Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.</p> <p>Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.</p> <p><u>Формулировать</u>:</p> <p>определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника.</p> <p><u>Доказывать</u>: теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади</p>

						треугольника, площади трапеции. <u>Применять</u> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Повторение и систематизация учебного материала (6 ч.)	-	-	-	6	-	
Решение треугольников (16 ч.)	-	-	-	-	16	<u>Формулировать</u> : определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. <u>Формулировать</u> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. <u>Формулировать</u> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. <u>Записывать</u> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. <u>Применять</u> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Правильные многоугольники (8 ч.)	-	-	-	-	8	<u>Пояснять</u> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <u>Формулировать</u> : определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. <u>Доказывать</u> свойства правильных многоугольников. <u>Записывать</u> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <u>Записывать</u> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <u>Строить</u> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <u>Применять</u> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Декартовы координаты на плоскости	-	-	-	-	11	<u>Описывать</u> прямоугольную систему координат. <u>Формулировать</u> : определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <u>Записывать</u> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.

(11 ч.)						<p><u>Выводить</u> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p><u>Доказывать</u> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.</p> <p><u>Применять</u> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
Векторы (12 ч.)	-	-	-	-	12	<p><u>Описывать</u> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</p> <p><u>Формулировать</u>: определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.</p> <p><u>Доказывать</u> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.</p> <p><u>Находить</u> косинус угла между двумя векторами.</p> <p><u>Применять</u> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
Геометрические преобразования (12 ч.)	-	-	-	-	12	<p><u>Приводить</u> примеры преобразования фигур.</p> <p>Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.</p> <p><u>Формулировать</u>: определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.</p> <p><u>Доказывать</u> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
Повторение и систематизация учебного материала	-	-	-	-	9	

(10 ч.)						
---------	--	--	--	--	--	--

Календарно-тематическое планирование уроков математики в 5 классе
(по учебнику Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика. 5 класс - 5 часов в неделю. Всего 175 часов)

№п/п	Наименование темы		Тип /форма урока	дата		Виды и формы контроля	Применяемые ИКТ, ЗСТ и другие	Особые отметки УУД
				план	факт			
1	Повторение за курс начальной школы	1						
Глава 1. Натуральные числа. (23 часа)								
2	Ряд натуральных чисел.	2	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	Регулятивные: <i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Строить на координатном луче точку заданной координатой, определять координату точки Познавательные: Распознавать на чертежах, рисунках, окружающей мире отрезок, прямую, луч, плоскость. <i>Приводить примеры моделей этих фигур.</i> <i>Приводить примеры приборов со шкалами.</i> Коммуникативные: <i>Оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций,</i> <i>Уметь при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя её</i>
3	Запись натуральных чисел.		ЗИМ					
4	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	3	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
5	Запись чисел в виде суммы разрядных слагаемых.		ЗИМ					
6	Решение задач. Математический диктант (10 мин).		СЗУН					
7	Отрезок. Длина отрезка.	2	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
8	Построение и измерение отрезков.		ЗИМ					
9	Ломаная. Практическая работа (15 мин).		1					
10	Плоскость. Прямая. Луч.	3	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
11	Построение и обозначение прямых и лучей.		ЗИМ					
12	Решение задач. Практическая работа (15 мин).							
13	Шкала.	3	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
14	Координатный луч.		ЗИМ					
15	Решение задач. Самостоятельная работа (20 мин).		СЗУН					
16	Сравнение натуральных чисел.	2	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
17	Решение задач. Сравнение натуральных чисел.		ЗИМ					
18	Подготовка к контрольной работе.		СЗУН УОСЗ					
19	Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа» (45 мин).	1	КЗУ			КР		
20	Работа над ошибками.	1						

21	Резерв. Повторение. Подготовка к контрольной работе.	1	УОСЗ					<i>подтверждая фактам</i>
22	Резерв. Входная работа (45 мин).	1	КЗУ			КР		
23, 24	Резерв.	2						
Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел. (34 часа)								
25	Сложение натуральных чисел.	3	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		<i>Регулятивные: Распознавать на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники</i>
26	Свойства сложения. Упрощение выражений.		ЗИМ					
27	Решение задач. Тест (15 мин).		СЗУН					
28	Вычитание натуральных чисел.	5	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	<i>Измерять с помощью транспортира градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольников</i>
29	Вычитание суммы двух слагаемых из числа.		ЗИМ					
30	Вычитание числа из суммы двух слагаемых.		СЗУН					
31	Решение задач по теме «Вычитание».							
32	Решение задач. Самостоятельная работа (35 мин).							<i>Находить с помощью формул периметр прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметра, площади, диагонали, углов, высоты, биссектрисы, медианы, радиуса вписанной окружности, радиуса описанной окружности, радиуса вписанной окружности в трапецию, радиуса описанной окружности в трапецию, радиуса вписанной окружности в трапецию, радиуса описанной окружности в трапецию.</i>
33	Числовые и буквенные выражения.	3	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	<i>Познавательные: Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</i>
34	Формулы.		ЗИМ					
35	Подготовка к контрольной работе.		СЗУН					
36	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел» (45 мин).	1	КЗУ			КР		<i>Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</i>
37	Работа над ошибками. Уравнение.	4	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		<i>Коммуникативные: Уметь принимать точку зрения другого. Уметь организовывать учебное взаимодействие в группе.</i>
38	Решение уравнений.		ЗИМ					
39	Решение задач с помощью уравнений.		СЗУН					
40	Решение уравнений. Самостоятельная работа (20 мин).							
41	Угол. Обозначение углов.	2	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	
42	Построение и обозначение углов.		ЗИМ					
43	Виды углов. Транспортир. Измерение углов.	5	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	
44	Построение и измерение углов.		ЗИМ					
45	Построение и измерение углов.		СЗУН					
46	Биссектриса угла. Построение.							
47	Практическая работа (30 мин).							
48	Многоугольники. Равные фигуры.	2	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	
49	Построение многоугольников.		ЗИМ					
50	Треугольник, его виды (классификация по углам).	2	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	
51	Классификация треугольников по количеству равных сторон.		ЗИМ					
52	Построение треугольников.	1	СЗУН					
53	Прямоугольник и квадрат. Ось симметрии фигуры.	3	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	
54	Нахождение периметра квадрата, прямоугольника.		ЗИМ					

55	Самостоятельная работа (30 мин)							
56	Подготовка к контрольной работе.	1	УОСЗ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	
57	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнение. Угол. Многоугольники»	1	КЗУ			КР		
58	Резерв	1						
Глава 3 Умножение и деление натуральных чисел. (36 часов)								
59	Работа над ошибками. Умножение.	4	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		Регулятивные: Формулировать свойства умножения и деления натуральных чисел, записывая эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимости между компонентами арифметических действий. Находить остаток при делении натуральных чисел. Находить значение степени числа заданному основанию и показателю степени. Находить площади прямоугольника квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие. Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выражать одни единицы объёма через другие. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. Познавательные: Распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Коммуникативные: Оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций, Уметь при необходимости отстаивать
60	Переместительное свойство умножения.							
61	Вычисление значений выражений.							
62	Решение текстовых задач.							
63	Сочетательное и распределительное свойства умножения.	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
64	Упрощение выражений.							
65	Нахождение значений выражений наиболее удобным способом. Самост. работа (30 мин).							
66	Деление.	7	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
67	Деление многозначных чисел.							
68	Решение уравнений.							
69	Нахождение значений выражений.							
70	Решение текстовых задач.							
71	Решение задач на движение.							
72	Решение задач. Самостоятельная работа (30 мин).							
73	Деление с остатком.	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
74	Нахождение остатка от деления.							
75	Решение текстовых задач.							
76	Степень числа.	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
77	Подготовка к контрольной работе.							
78	Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел» (45 мин).	1	КЗУ			КР		
79	Работа над ошибками. Площадь.	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	
80	Площадь прямоугольника.							
81	Вычисление площади прямоугольника.							
82	Практическая работа по теме «Площадь прямоугольника» (30 мин).							
83	Прямоугольный параллелепипед.	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация	
84	Пирамида.							
85	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед».							
86	Объём прямоугольного параллелепипеда.	4	ИНМ			СП, ВП, УО	Презентация	

87	Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда.		ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК	<p><i>точку зрения, аргументируя её подтверждая фактами.</i> <i>Уметь критично относиться к своему мнению</i></p>
88	Решение задач. Вычисление объемов фигур.						
89	Решение задач. Самостоятельная работа (35 мин).						
90	Комбинаторные задачи.	3	ИНМ			СП, ВП, УО	
91	Решение комбинаторных задач.		ЗИМ			Т, СР, РК	
92	Подготовка к контрольной работе.						
93	Контрольная работа № 5 «Площади и объемы» (45 мин)	1	КЗУ			КР	
94	Резерв.	1					
Глава 4 Обыкновенные дроби . (17 часов)							
95	Работа над ошибками Понятие обыкновенной дроби.	5	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	<p>Регулятивные: Распознавать обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнивать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления натуральных чисел в виде обыкновенной дроби.</p>
96	Нахождение части от числа.						
97	Нахождение числа по его части.						
98	Решение текстовых задач.						
99	Решение задач. Тест (20 мин).						
100	Правильные и неправильные дроби.	2	ИНМ			СП, ВП, УО	
101	Сравнение дробей.		ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК	
102	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	2	ИНМ			СП, ВП, УО	
103	Решение задач и уравнений.		ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК	
104	Дроби и деление натуральных чисел.	1	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
105	Смешанные числа. Выделение из неправильной дроби целой части.	5	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
106	Представление смешанного числа в виде неправильной дроби.						
107	Нахождение значений выражений.						
108	Решение задач. Самостоятельная работа (35 мин).						
109	Подготовка к контрольной работе.						
110	Контрольная работа № 6 «Обыкновенные дроби» (45 мин).	1	КЗУ			КР	
111	Резерв.	1					
Глава 5. Десятичные дроби. (50 часов)							
112	Представление о десятичных дробях.	3	ИНМ			СП, ВП, УО	<p>Регулятивные: Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков</p>
113	Запись десятичных дробей.		ЗИМ			Т, СР, РК	
114	Решение задач по теме «Десятичные дроби».						

115 116	Сравнение десятичных дробей. Решение задач по теме «Сравнение десятичных дробей»	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби.
117 118 119	Округление чисел. Прикидки. Решение текстовых задач. Тест (15 мин).	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений.
120 121 122 123 124 125	Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение уравнений. Решение текстовых задач на движение. Решение текстовых задач. Самостоятельная работа (35 мин). Подготовка к контрольной работе.	6	ИНМ ЗИМ СЗУН УОСЗ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		Выполнять арифметические действия десятичными дробями.
126	Контрольная работа № 7 «Сложение и вычитание десятичных дробей» (45 мин).	1	КЗУ			КР		Находить среднее арифметическое нескольких чисел.
127	Работа над ошибками.	1						Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа по его процентам.
128 129 130 131 132 133 134	Умножение десятичных дробей. Умножение десятичных дробей на 10, 100 и т.д, 0,1, 0,01 и т.д. Упрощение выражений. Нахождение значений выражений. Тест (20 мин). Решение текстовых задач. Решение задач по теме «Умножение десятичных дробей». Самостоятельная работа (30 мин).	7	ИНМ ЗИМ СЗУН УОСЗ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		Познавательные:
135 136 137 138 139 140 141 142 143	Деление десятичных дробей. Деление десятичных дробей на 10, 100 и т.д, 0,1, 0,01 и т.д. Решение задач по теме «Деление десятичных дробей». Решение уравнений. Решение уравнений. Тест (25 мин). Решение текстовых задач. Решение текстовых задач на движение. Самостоятельная работа (35 мин). Подготовка к контрольной работе.	9	ИНМ ЗИМ СЗУН УОСЗ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		Передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. Делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Записывать выводы в виде правил «если... то...».
144	Контрольная работа № 8 «Умножение и деление десятичных дробей» (45 мин).	1	КЗУ			КР		Коммуникативные:
145 146 147	Работа над ошибками. Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Решение текстовых задач. Тест (15 мин).	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		Оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций, Уметь при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя её, подтверждая фактами.
148	Проценты. Нахождение процентов от числа.	5	ИНМ			СП, ВП, УО		Понимать точку зрения другого.

149	Решение текстовых задач на проценты.		ЗИМ			Т, СР, РК	Презентация	<i>Уметь организовывать учебное взаимодействие в группе.</i>	
150	Стандартные способы решения задач на проценты.								
151	Нестандартные способы решения задач на проценты.								
152	Самостоятельная работа (35 мин).								
153	Нахождение числа по его процентам.	5	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
154	Решение текстовых задач на проценты.		ЗИМ						
155	Стандартные способы решения задач на проценты.		СЗУН						
156	Нестандартные способы решения задач на проценты.								
157	Самостоятельная работа (35 мин).								
158	Решение задач по теме «Проценты».	2	УОСЗ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
159	Подготовка к контрольной работе.								
160	Контрольная работа № 9 «Среднее арифметическое. Проценты» (45 мин).	1	КЗУ			КР			
161	Резерв.	1							
Повторение и систематизация учебного материала. (14 часов)									
162	Повторение. Решение примеров на все действия.	10	УОСЗ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	Презентация		
163	Повторение. Упрощение выражений.								
164	Повторение. Решение уравнений.								
165	Повторение. Решение уравнений.								
166	Повторение. Решение задач на нахождение части от числа и числа по его части.								
167	Повторение. Решение текстовых задач.								
168	Повторение. Решение задач на движение.								
169	Повторение. Решение задач на проценты.								
170	Повторение. Решение геометрических задач.								
171	Подготовка к контрольной работе.								
172	Итоговая контрольная работа № 10	1	КЗУ			КР			
173-175	Резерв	3							

Тематическое планирование уроков математики в 6 классе на 2014-2015 уч. год

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Кол-во уроков</i>	<i>Вид контроля</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Планируемые результаты</i>	<i>Дата проведения</i>		<i>Дом. задание</i>
						план	факт	

Повторение (6 часов)

1.	Натуральные числа.	1	ФО	УОСЗ				
2.	Обыкновенные дроби.	1	СР	УОСЗ				
3.	Десятичные дроби.	1	ИР	УОСЗ				

4.	Проценты.	1	ФО	УОСЗ			
5.	Решение задач	1	ИР	УОСЗ			
6.	Вводная контрольная работа	1		КР			

Делимость чисел (22 часа)

7	Делители и кратные. Основные понятия.	3	ФО, ИЗ	КУ	<p>Личностные: формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; развивать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в различных видах деятельности.</p> <p>Метапредметные: уметь самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p> <p>Предметные: формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости; доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел; классифицировать натуральные числа; исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты; верно использовать в речи термины: делитель, кратное, НОД, НОК, простое число, составное число, четное число, нечетное число, взаимно простые числа, числа – близнецы, разложение числа на простые множители; решать текстовые задачи</p>			
8	Делители и кратные. Решение задач.		УО, ИР	УП				
9	Делители и кратные. Решение текстовых задач		Ср.	УКЗУН				
10	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Основные понятия.	3	УС, УО	УИНМ				
11	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Решение задач.		ФО, ИР	УП				
12	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Решение уравнений		ИР, СР	КУ				
13	Признаки делимости на 9 и на 3. Основные понятия.	4	УО	УОНМ				
14	Признаки делимости на 9 и на 3. Решение задач		УО	КУ				

15	Признаки делимости на 9 и на 3. Решение уравнений.		РД, СР	УКЗУН	арифметическими способами; выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям; вычислять факториалы; находить объединение и пересечение множеств; приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни.			
16	Признаки делимости на 9 и 3. Сам. работа		ФО	КУ				
17	Простые и составные числа. Основные понятия.	3	УО, ИР	УП				
18	Простые и составные числа.. Решение задач		УП, УС	ИР, УО				
19	Простые и составные числа. Решение текстовых задач.		ФО, РД	УИНМ				
20	НОД. Взаимно простые числа. Основные понятия	4	УО, ИР	УП				
21	НОД. Взаимно простые числа. Решение задач		УО, ИР	УП				
22	НОД. Взаимно простые числа. Решение текстовых задач		УО, РД	УИНМ				
23	Наибольший общий делитель. Сам работа		ИР, РД	УП				
24	Наименьшее общее кратное. Основные понятия	4	СР, РД	УПКЗУ				
25	Нахождение наименьшего общего		УС, РД	УП				

	кратного двух чисел							
26	Наименьшее общее кратное. Решение текстовых задач		ФО, РД	УИНМ				
27	Наименьшее общее кратное. Решение текстовых задач. Сам. работа		ИР, РД	УП				
28	<u>Контрольная работа № 1 по теме: "Делимость чисел".</u>	1		КР				

Обыкновенные дроби (47 час)

29	Анализ к/р. Основное свойство дроби. Основные понятия.	3	ФО, РД	УИНМ	<p>Личностные: развивать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в различных видах деятельности; уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию.</p> <p>Метапредметные: уметь работать в группе; уметь слушать партнера; формулировать аргументировать и отстаивать свое мнение; уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>Предметные: формулировать основное свойство обыкновенных дробей, правила сравнения, сложения и</p>			
30	Основное свойство дроби. Решение задач.		ИР, РД	УП				
31	Основное свойство дроби. Решение уравнений		УО, РД	УИНМ				
32	Сокращение дробей. Основные понятия	4	ИР, РД	УП				
33	Сокращение дробей. Несократимые дроби		ФО, РД	КУ				
34	Сокращение дробей, с использованием распределительного		ИР, РД	УП				

	свойства				<p>вычитания обыкновенных дробей; преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их; выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел; грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей; решать текстовые задачи арифметическими способами; анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений; выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям; вычислять факториалы.</p>					
35	Сокращение дробей Сам. работа		СР, РД	УПКЗУ						
36	Нахождение наименьшего общего знаменателя дробей	5	УО, РД	УИНМ						
37	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю		УО, РД	УПКЗУ						
38	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю		ИР, РД	КУ						
39	Сравнение дробей с разными знаменателями		СР, РД	УП						
40	Сравнение дробей с разными знаменателями. Сам. работа		ФО, РД	УЗИМ						
41	Алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями	5	ИР, СР	УЗИМ						
42	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Решение задач.		ИР	УП						

43	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Решение задач.		ИР, МТ	УЗИМ						
44	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Решение уравнений		ИР	УКЗУН						
45	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сам. работа.		СР, КУ	УКЗУН						
46	<u>Контрольная работа № 2 по теме: "Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями".</u>	1		КР						
47	Анализ к/р. Умножение дроби на натуральное число	6	УО, РД	УИНМ	Личностные: уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; формировать способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач. Метапредметные: уметь создавать, применять и преобразовывать знаково – символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; развивать способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. Предметные: формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей; выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел; находить дробь от числа и число по его дроби; грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей; решать					
48	Нахождение произведения двух дробей		ИР, РД	КУ						
49	Применение свойств умножения		СР, РД	УПКРЗ						
50	Применение свойств умножения		МД, СРД	УП						
51	Применение умножения дробей при решении задач		ФО, РД	УОП						
52	Умножение дробей. Сам. работа		УО, РД	КУ						
53	Нахождение дроби от	4	РД	УЗИМ						

	числа. Основные понятия.				текстовые задачи арифметическими способами; проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты; исследовать, описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.					
54	Нахождение дроби от числа. Решение задач.		МД, СРД	УП						
55	Нахождение дроби от числа. Решение задач		УО, РД	КУ						
56	Нахождение процентов от числа		ИР, СР	КУ						
57	Контрольная работа №3 по теме «Умножение дробей»	1		КР						
58	Анализ к/р. Взаимно обратные числа	1	ИР, РД	УП						
59	Правило деления дробей	6	УО, РД	УИНМ						
60	Деление дробей		ФО, РД	КУ						
61	Деление смешанных чисел		ФО, РД	УЗИМ						
62	Деление дробей при решении задач		ИР, РД	УП						
63	Деление дробей при нахождении значений выражений		СР, РД	УПКЗУ						
64	Деление дробей при решении уравнений		ИР, РД	УОП						
65	Нахождение числа по значению его дроби	4	ИР, РД	УОП						
66	Нахождение числа по значению его дроби		СР, РД	УПЗУН						
67	Нахождение числа по его процентам		РД, ИР	КУ						

68	Нахождение числа по его процентам		СР, ИР	УКЗУН						
69	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	2	ФО, РД	КУ						
70	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные		ПР, ФО	УКЗУН						
71	Бесконечные периодические десятичные дроби	2	РД ,ФО	УИНМ						
72	Бесконечные периодические десятичные дроби		ПР,	УЗИМ						
73	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2	ФО, РД	УИНМ						
74	Десятичное приближение обыкновенной дроби		СР, ТД	УЗИМ						
75	Контрольная работа №4 по теме «Деление дробей»	1		КР						

Отношения и пропорции (35 час)

76	Анализ к/р. Отношения. Основные понятия	3	РД, УО	УИНМ	Личностные: формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формировать критичность мышления.			
77	Отношения. Решение задач.		СР, РД	УП				
78	Решение задач на «масштаб»		УО, РД	УИНМ		Метапредметные: осуществлять контроль по образцу и		

79	Пропорции. Основные понятия.	6	ФО, РД	УЗИМ	вносить необходимые коррективы; уметь работать в группе; уметь слушать партнера; формулировать аргументировать и отстаивать свое мнение. Предметные: верно использовать в речи термины: отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга, шар, сфера, их центр, радиус, диаметр; использовать понятия отношения и пропорции при решении задач; приводить примеры использования отношений в практике; использовать понятие масштаб при решении практических задач; вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближенных значения чисел; решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции.			
80	Основное свойство пропорции		ИР, РД	УП				
81	Нахождение неизвестных членов пропорции		ИР, УД	УИНМ				
82	Нахождение неизвестных членов пропорции		ИР, УД, СР	УЗИМ				
83	Решение задач с помощью пропорции		РД, УО	УИНМ				
84	Решение задач с помощью пропорции							
85	Процентное отношение двух чисел	4	СРД	УИНМ				
86	Процентное отношение двух чисел		ФО, СР	УЗИМ				
87	Решение задач на нахождения процентного отношения двух чисел		УО, СР	УКЗУН				
88	Решение задач на нахождения процентного отношения двух чисел		ИР, СР	КУ				
89	Контрольная работа №5 по теме «Пропорции»				КР			
90	Анализ к/р. Прямо пропорциональные величины	3	УО, РД	УИНМ				
91	Обратно пропорциональные величины		ИР, РД	УП				

92	Прямая и обратная пропорциональные зависимости		СР, ИД	УП				
93	Деление числа в данном отношении	2	РД, ИР	УИНМ				
94	Деление числа в данном отношении		ФО	УКЗИМ				
95	Окружность и круг. Основные понятия.	3	СРД, ИР	УИНМ				
96	Решение зада , связанных с окружностью и кругом.		МТ, РД	УКЗИМ				
97	Построение треугольников		ФО, ИР	УИНМ				
98	Длина окружности	4	ФО, РД	УИНМ				
99	Длина окружности. Решение задач		ФО, РД	КУ				
100	Площадь круга		РД, ФО	УИНМ				
101	Площадь круга. Решение задач		ФО, СР	УКЗИМ				
102	Цилиндр, конус, шар	1	РД	УИНМ				
103	Столбчатые диаграммы	4	ИР, РД	УИНМ				
104	Построение столбчатых диаграмм		ИР, СР	УКЗИМ				
105	Круговые диаграммы.		ФО, СРД	УКЗИМ				
106	Построение круговых диаграмм		СР	УПЗУН				
107	Случайные события	3	РД, ИР	УИНМ				

108	Вероятность случайных событий		ПР, ФО	УИНМ				
109	Нахождение вероятности случайных событий		СРД	УКЗИМ				
110	<i>Контрольная работа №6 по теме «Прямая и обратная пропорциональность. Окружность и круг»</i>	1		КР				

Рациональные числа и действия над ними (81 час)

111	Анализ к/р. Положительные и отрицательные числа	2	ФО, ИР	УИНМ	<p>Личностные: уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, уметь формировать способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Метапредметные: осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; устанавливать причинно-следственные связи; уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p> <p>Предметные: формулировать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел; выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел; грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа; читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задачи; вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; составлять уравнения по условиям задач; решать простейшие уравнения на</p>			
112	Запись положительных и отрицательных чисел		ФО, ИР	УЗИМ				
113	Координатная прямая. Координаты точек.	3	ФО, ИР	УИНМ				
114	Изображение точек на координатной прямой		РД, СР	УЗИМ				
115	Координатная прямая. Решение задач		ФО, ИР	УКЗУН				

					основе зависимостей между компонентами арифметических действий; находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка; распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы; решать текстовые задачи арифметическими способами.			
116	Целые числа. Противоположные числа	2	СР	УИНМ	УИНМ			
117	Рациональные числа		МД	КУ				
118	Модуль числа. Основные понятия	4	ФО, РД	УИНМ				
119	Нахождение модулей чисел		СР	УКЗУН				
120	Нахождение выражений содержащих модули чисел		ИР	УОП				
121	Решение уравнений с модулями		ПР	УП				
122	Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой	4	ФО, ИР	УИНМ				
123	Сравнение отрицательных чисел		СР	УИНМ				
124	Сравнение отрицательных чисел с помощью модулей		СР, ИР	УИНМ				
125	Сравнение рациональных чисел. Сам. Работа		МТ	УОП				
126	Контрольная работа №7 по теме «Положительные и отрицательные числа»	1		КР				
127	Анализ к/р. Сложение	4	РД	УИНМ		Личностные: уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли		

	чисел с разными знаками				<p>в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, уметь формировать способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Метапредметные: осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; устанавливать причинно-следственные связи; уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p> <p>Предметные: формулировать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел; выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел; грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа; читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задачи; вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; составлять уравнения по условиям задачи; решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий; находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка; распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы; решать текстовые задачи арифметическими способами.</p>			
128	Сложение чисел с разными знаками		ФО, ИР	УЗИМ				
129	Сложение отрицательных чисел		СРД	УИНМ				
130	Сложение отрицательных чисел		ПР	УЗИМ				
131	Свойства сложения рациональных чисел	3	РД, МТ	УИНМ				
132	Применение свойств сложения при вычислениях		ФО, ИР	УЗИМ				
133	Применение свойств сложения при упрощении выражений		СР	УОП				
134	Вычитание рациональных чисел. Основные понятия	5	ФО, ИР	УИНМ				

135	Правило вычитания рациональных чисел		ИР, РД	УПЗУН					
136	Вычитание рациональных чисел Решение уравнений		ФО, РД	УКЗУН					
137	Вычитание рациональных чисел. Решение уравнений.		ИР, СР	УП					
138	Нахождение значений выражений. Сам. работа		СР	УКЗУН					
139	Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»	1		КР					
140	Анализ к/р. Умножение чисел с разными знаками	4	УО, РД	УИНМ		<p>Личностные: развивать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в различных видах деятельности; уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Метапредметные: уметь принимать решение в условиях неполной и избыточной информации; понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы); уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>Предметные: формулировать правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел; выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел; вычислять числовое значение дробного выражения; грамматически верно</p>			
141	Умножение чисел с разными знаками		ИР, РД	УП					
142	Умножение отрицательных чисел		РД	УП					
143	Умножение отрицательных чисел		МД, СРД	УКЗН					
144	Свойства умножения рациональных чисел	3	СР	УИНМ					
145	Применение свойств умножения		ФО, РД	УЗИМ					
146	Применение свойств умножения		РД, СР	УПЗУН					

					читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел; читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач; вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений; составлять уравнения по условиям задач; решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий; решать текстовые задачи арифметическими способами; решать логические задачи с помощью графов.			
147	Понятие коэффициента	6	СРД	УИНМ				
148	Нахождение коэффициента выражения		СР	УЗИМ				
149	Распределительное свойство умножения		ИР, фо	УИНМ				
150	Раскрытие скобок		ПР	УЗИМ				
151	Приведение подобных слагаемых		СРД,	УЗИМ				
152	Упрощение выражений. Сам. Работа		СР	КУ				
153	Деление чисел с разными знаками	5	ФО, СРД	УИНМ				
154	Деление отрицательных чисел		ИР, МТ	УПЗУН				
155	Нахождение значений выражений			УП				
156	Нахождение значений выражений		ИР, РД	КУ				

157	Деление рациональных чисел. Сам. работа		СР	УПЗУН				
158	Контрольная работа №9 по теме «Умножение и деление рациональных чисел»	1		КУ				
159	Анализ к/р. Свойства уравнений.	6	РД, ФО	УИНМ				
160	Применение переноса слагаемых при решении уравнений		СРД, ПР	УЗИМ				
161	Применение переноса слагаемых при решении уравнений		ИР, ФО	УОП				
162	Применение свойств при решении уравнений		СДР	УПЗУН	<p>Личностные: уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; уметь формировать способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Метапредметные: осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; уметь слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; развивать способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни.</p> <p>Предметные: верно использовать в речи термины: коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, корень уравнения, линейное уравнение; грамматически верно читать записи уравнений; раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения; решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путем переноса слагаемого из одной части</p>			
163	Применение свойств при решении уравнений		ИР	УКЗУН				
164	Решение уравнений. Сам. работа		СР	КУ				
165	Решение задач на движение с помощью уравнений	7	ПР	УОП				
166	Решение задач на движение с помощью уравнений		РД	КУ				
167	Решение геометрических задач с помощью уравнений		РД	УКЗУН				
168	Решение геометрических задач с помощью		РД, ИР	УП				

	уравнений				уравнения в другую; решать текстовые задачи с помощью уравнений и арифметическими способами; приводить примеры конечных и бесконечных множеств; решать логические задачи.			
169	Решение задач на части с помощью уравнений		ИР, РД	УП				
170	Решение различных задач с помощью уравнений		РД, ИР	УП				
171	Решение задач с помощью уравнений. Сам. работа		СР	УКЗУН				
172	<i>Контрольная работа №10 по теме «Решение уравнений»</i>				КР			
173	Анализ к/р. Перпендикулярные прямые.	3	УО, РД	УИНМ	Личностные: развивать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в различных видах деятельности; уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Метапредметные: адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы); Предметные: верно использовать в речи термины: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график; объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие – параллельными, формулировать их свойства; строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертежных инструментов; строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек; читать графики простейших зависимостей;			
174	Построение перпендикулярных прямых.		ИР, ИРД	УП				
175	Решение задач на построение углов.		УО, РД	УИНМ				
176	Осевая симметрия.	4	ИР, ИРД	КУ				
177	Построение фигур при осевой симметрии		УО, РД	УИНМ				
178	Центральная симметрия		ИРД	УП				
179	Построение центрально симметричных фигур. Сам. работа.		СР	УЗИМ				
180	Параллельные прямые	2	РД	УИНМ				
181	Свойства параллельных прямых		ФО, ИР	УЗИМ				

182	Прямоугольная система координат Координатная плоскость. Нахождение координат координаточек точек.	5	ФО, ИР	УИНМ	решать текстовые задачи арифметическими способами; анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие.			
183								
184	Построение точек на координатной плоскости		ПР, ИР	УЗИМ				
185	Построение фигур на координатной плоскости		ПР, СР	УОП				
186	Решение задач на построение на координатной плоскости. Практическая работа		ПР	УКЗУН				
187	Графики. Основные понятия.	4	ФО, ИР	УИНМ				
188	Примеры графиков.		МТ	УЗИМ				
189	Чтение графиков		ПР	УОП				
190	Построение простейших графиков. Сам. работа		СР	УПЗУН				
191	Контрольная работа №11 по теме «Координаты на плоскости»	1		КР				

Повторение и систематизация учебного материала (13 час)

192	Анализ к/р. Делимость чисел. Решение задач	13	РД, ИР	УОП			
193	Действия с обыкновенными дробями		РД, ИР	УОП			

	и смешанными числами							
194	Действия с обыкновенными дробями и смешанными числами		ИР, РД	УОП				
195	Пропорции. Решение пропорций и задач с пропорциями		ИР, РД	УОП				
196	Действия с рациональными числами		РД, ИР	УОП				
197	Решение уравнений		РД, ИР	УОП				
198	Решение задач с помощью уравнений		РД, ИР	УОП				
199	Решение задач с помощью уравнений		РД, ИР	УОП				
200	Решение задач с процентами		РД, ИР	УОП				
201	Решение задач с процентами		РД, ИР	УОП				
202	Итоговая контрольная работа			КР				
203	Резерв							
204	Резерв							

Календарно-тематическое планирование по алгебре 7 класс

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Наименование раздела, темы урока.	Вид контроля	Формируемые результаты.	Примечание.
I четверть						
Вводное повторение. (4 часа)						
1			Повторение. Действия с рациональными числами.			
2			Повторение.			
3			Повторение.			
4			Входная контрольная работа.	ВКР		
Глава I. Линейное уравнение с одной переменной. (17 часов)						
			Введение в алгебру (3 часа)			
5			Введение в алгебру. Числовые выражения.	СР№1	Предметные: обобщить и систематизировать знания учащихся о целых алгебраических выражениях, закрепить навыки вычисления значений числовых выражений, решения задач с помощью составления числовых выражений. Личностные: формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и решению творческих задач. Метапредметные: формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности.	
6			Введение в алгебру. Целые алгебраические выражения.			
7			Перевод текста на «алгебраический язык».	МД№1		
			Линейное уравнение с одной переменной. (14 часов)			
8			Линейное уравнение с одной переменной.		Предметные: закрепить навыки решения линейных уравнений, формировать навыки решения уравнения с модулем и параметром. Личностные: развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы. Метапредметные: формировать умение выдвигать гипотезы при решении задач и понимание необходимости их проверки.	
9			Решение линейных уравнений с одной переменной.	СР№2		
10			Решение линейных уравнений с модулем и параметром.			
11			Решение уравнений, сводящихся к линейным уравнениям.			

12			Решение уравнений , сводящихся к линейным уравнениям.	СР№3	<p>Предметные: обобщить и систематизировать знания и навыки учащихся о решении задач с помощью уравнения.</p> <p>Личностные: формировать способность осознанного выбора и дальнейшей индивидуальной траектории обучения.</p> <p>Метапредметные: формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.</p>	
13			Решение уравнений , сводящихся к линейным уравнениям.			
14			Решение задач с помощью уравнений.			
15			Решение задач с помощью уравнений.			
16			Решение задач на производительность с помощью уравнений.	СР№4		
17			Решение задач на движение с помощью уравнений.			
18			Решение задач с помощью уравнений.			
19			Решение задач с помощью уравнений.	СР№5		
20			Подготовка к контрольной работе. Решение задач.			
21			Контрольная работа №1 по теме: «Линейные уравнения с одной переменной».	КР№1		
Глава II. Целые выражения.(67 часов)						
			Тождества. (2 часа)			
22			Анализ контрольной работы. Тождественно равные выражения. Тождества.		<p>Предметные: закрепить навыки применения тождественных преобразований для доказательства тождеств.</p> <p>Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.</p> <p>Метапредметные: развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>	
23			Тождественно равные выражения. Доказательство тождеств.			
			Степень с натуральным показателем (11 часов)			
24			Степень с натуральным показателем.		<p>Предметные: закрепить навыки применения свойств степени с натуральным показателем.</p> <p>Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.</p> <p>Метапредметные: развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>	
25			Нахождение значения выражений, содержащих степень.			
26			Нахождение значения выражений, содержащих степень.	СР№6		
27			Свойства степени с натуральным показателем.			
28			Применение свойств степени с натуральным показателем к преобразованию выражений.	МД№2		
29			Применение свойств степени с натуральным показателем к преобразованию выражений.	СР№7		
30			Преобразование выражений, содержащих степень.			

31			Одночлены.		<p>Предметные: закрепить навыки преобразования выражения в одночлен стандартного вида</p> <p>Личностные: развивать познавательный интерес к математике, навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.</p> <p>Метапредметные: формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p>
32		Стандартный вид одночлена.	МД№3		
33		Преобразование выражения в одночлен стандартного вида.			
34		Контрольная работа №2 за I четверть.	КР№2		
			Многочлены (18 часов)		
35			Анализ контрольной работы. Многочлены.		
36			Преобразование выражения в многочлен стандартного вида.	СР№8	
II четверть					
37			Сложение и вычитание многочленов.		<p>Предметные: формировать умение применять сложения и вычитания многочленов для решения математических задач.</p> <p>Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, представлять результат своей деятельности</p> <p>Метапредметные: формировать умение строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.</p>
38			Применение сложения и вычитания многочленов для решения математических задач.		
39			Сложение и вычитание многочленов.	СР№9	
40			Сложение и вычитание многочленов. Упрощение выражений.	МД№4	
41			Подготовка к контрольной работе. Упрощение выражений.		
42			Контрольная работа №3 по теме: «Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов».	КР№3	
43			Анализ контрольной работы. Умножение одночлена на многочлен.		<p>Предметные: формировать умение, закрепить навыки умножения одночлена на многочлен.</p> <p>Личностные: формировать умение формулировать собственное мнение, представлять результат своей деятельности.</p> <p>Метапредметные: формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.</p>
44			Применение правила умножения одночлена на многочлен к упрощению выражений.	МД№5	
45			Умножение одночлена на многочлен. Упрощение выражений.		
46			Умножение одночлена на многочлен.	СР№10	
47			Умножение одночлена на многочлен.		
48			Умножение многочлена на многочлен.		<p>Предметные: формировать умение, закрепить навыки умножения многочлена на многочлен.</p> <p>Личностные: формировать критичность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.</p> <p>Метапредметные: формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности.</p>
49			Применение правила умножения многочлена на многочлен.	СР№11	
50			Упрощение выражений с помощью правила умножения многочлена на многочлен.		
51			Умножение многочлена на многочлен.	СР№12	
52			Умножение многочлена на многочлен.		
			Разложение многочлена на множители.(36		

			<i>часов)</i>		
53			Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя.		<p>Предметные: формировать умение, закрепить навыки вынесения общего множителя за скобки.</p> <p>Личностные: формировать соотносить полученный результат с поставленной целью.</p> <p>Метапредметные: формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p>
54		Разложение многочлена на множители с помощью метода вынесения общего множителя за скобки.			
55		Вынесение общего множителя.	СР№13		
56		Вынесение общего множителя.	СР№14		
57			Разложение многочлена на множители. Метод группировки.		<p>Предметные: формировать умение, закрепить навыки разложения многочлена на множители методом группировки..</p> <p>Личностные: развивать познавательный интерес к математике.</p> <p>Метапредметные: развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</p>
58		Разложение многочлена на множители методом группировки.	СР№15		
59		Метод группировки.	СР№16		
60		Разложение многочлена на множители. Подготовка к контрольной работе.			
61			Контрольная работа №4 по теме: «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители».	КР№4	
62			Анализ контрольной работы. Произведение разности и суммы двух выражений.		<p>Предметные: формировать умение, закрепить навыки применение правила произведения разности и суммы двух выражений.</p> <p>Личностные: развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.</p> <p>Метапредметные: формировать умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p>
63			Применение правила произведения разности и суммы двух выражений.	СР№17	
64			Применение правила произведения разности и суммы двух выражений. Формулы сокращенного умножения.		
III четверть					
65			Формула разности квадратов двух выражений.		<p>Предметные: формировать умение, закрепить навыки применение формулы сокращенного умножения разности квадратов двух выражений.</p> <p>Личностные: развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.</p> <p>Метапредметные: формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности.</p>
66			Применение формулы разности квадратов двух выражений.		
67			Формула разности квадратов двух выражений.	СР№18	
68			Вывод формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.		<p>Предметные: формировать умение, закрепить навыки применение формул сокращенного умножения квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.</p> <p>Личностные: развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.</p>
69			Применение формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.	СР№19	
70			Применение формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.	МД№6	

71			Применение формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.		Метапредметные: формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	
72			Применение формулы сокращенного умножения к преобразованию выражений.	СР№20		
73			Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.		Предметные: формировать умение, закрепить навыки преобразования многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Личностные: развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач. Метапредметные: формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	
74			Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	СР№21		
75			Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	МД№7		
76			Подготовка к контрольной работе. Упрощение выражений с помощью формул сокращенного умножения.			
77			Контрольная работа №5 по теме: «Формулы сокращенного умножения».	КР№5		
78			Анализ контрольной работы. Сумма и разность кубов двух выражений.		Предметные: формировать умение, закрепить навыки применение формул суммы и разности кубов двух выражений. Личностные: развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы. Метапредметные: формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.	
79			Сумма и разность кубов двух выражений.	СР№22		
80			Сумма и разность кубов двух выражений.			
81			Применение различных способов разложения многочлена на множители.			
82			Применение различных способов разложения многочлена на множители.	СР№23	Предметные: формировать умение, закрепить навыки применение различных способов разложения многочлена на множители.. Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности Метапредметные: формировать умение устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, делать выводы.	
83			Применение различных способов разложения многочлена на множители.			
84			Применение различных способов разложения многочлена на множители.	СР№24		
85			Преобразование выражений с помощью различных способов разложения многочлена на множители.			
86			Повторение и систематизация учебного материала из раздела «Целые выражения».	СР№25		
87			Решение задач на подготовку к контрольной работе.			
88			Контрольная работа №6 по теме: « Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители».	КР№6		

Глава III. Функции. (18 часов)

89			Анализ контрольной работы. Связи между величинами. Функция.		Предметные: закрепить знания о функции и функциональной зависимости, формировать навыки работы с графиком функции Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики. Метапредметные: формировать умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы)
90		Нахождение значения аргумента и значения функции для данной функциональной зависимости.			
91		Связи между величинами. Функция.	CP№26		
92			Чтение графиков функций.		Предметные: закрепить знания учащихся о способах задания функции : описательном, с помощью формул, табличном. Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием. Метапредметные: формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.
93			Способы задания функции. Описательный способ.		
94			Способ задания функции с помощью формул.		
95			Табличный способ задания функции.	CP№27	
96			Способы задания функции.		
97			График функции.		Предметные: закрепить знания учащихся о графике функции . Личностные: формировать умение представлять интерес своей деятельности, развивать познавательный интерес к математике. Метапредметные: формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности.
98			График функции. Определение по графику свойств функции.		
99			График функции.		
100			Контрольная работа №7 за III четверть.	KP№7	
101			Анализ контрольной работы. Линейная функция и её график.		
102			Линейная функция и её график.		
IV четверть					
103			Линейная функция и её график.		Предметные: закрепить знания учащихся о линейной функции и её свойствах, формировать навык применения свойств линейной функции при решении задач. Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.. Метапредметные: формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности.
104			Линейная функция и её график. Описание свойств функции.	CP№28	
105			Применение свойств линейной функция к решению задач.		
106			Подготовка к контрольной работе.		
107			Контрольная работа №8 по теме: «Функции».	KP№8	
Системы линейных уравнений с двумя переменными (23 часов)					
108			Анализ контрольной работы. Уравнения с двумя переменными.		Предметные: закрепить знания учащихся об уравнениях с двумя переменными. Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием. Метапредметные: формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Предметные: обобщить и систематизировать знания учащихся о
109			Свойства уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными.	CP№29	
110			Линейное уравнение с двумя переменными и его график.		
111			Применение свойств линейного уравнения с	CP№30	

			двумя переменными к решению задач.		линейном уравнении с двумя переменными.	
112			Решение линейных уравнений с двумя переменными.	СР№31	Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности.	
113			Системы уравнений с двумя переменными.		Метапредметные: формировать умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.	
114			Графический метод решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными.			
115			Решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными с помощью графика.	СР№32		
116			Решение систем линейных уравнений методом подстановки.		Предметные: обобщить и систематизировать знания учащихся о системах двух линейных уравнений с двумя переменными.	
117			Алгоритм решения системы двух линейных уравнений методом подстановки.	СР№33	Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.	
118			Решение систем линейных уравнений методом подстановки.		Метапредметные: формировать умение сравнивать, анализировать, обобщать по разным показателям, моделировать выбор способов деятельности, группировать.	
119			Решение систем линейных уравнений методом сложения.		Предметные: закрепить навык решения систем двух линейных уравнений методом подстановки.	
120			Алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения.	СР№34	Личностные: развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.	
121			Решение систем линейных уравнений методом сложения.		Метапредметные: развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.	
122			Решение задач на движение с помощью систем линейных уравнений.	СР№35	Предметные: закрепить навык решения систем двух линейных уравнений методом сложения.	
123			Решение задач на проценты и части с помощью систем линейных уравнений.		Личностные: формировать умение объективно оценивать свой труд.	
124			Подготовка к контрольной работе.		Метапредметные: развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.	
125			Контрольная работа №9 по теме: «Системы линейных уравнений с двумя переменными».		Предметные: обобщить и систематизировать навык решения задач, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения. Метапредметные: формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности.	
			<i>Элементы комбинаторики и описательной статистики.(5 часов)</i>			
126			Анализ контрольной работы.		Описывать, что является предметом изучения комбинаторики,	

			Основные правила комбинаторики.		этапы статистического исследования, понятия выборки, генеральной совокупности, статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода. Размах, медиана выборки.	
127			Решение задач на применение основных правил комбинаторики.			
128			Начальные сведения о статистике.			
129			Повторение и систематизации основных правил комбинаторики. Начальных сведений статистики.			
130			Контрольная работа №10 по теме: «Элементы комбинаторики и описательной статистики».			
Итоговое повторение. (6 часов)						
131			Анализ контрольной работы. Повторение. Целые выражения. Линейное уравнение с одной переменной.			
132			Повторение. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.			
133			Повторение. Функции.			
134			Консультация.			
135			Консультация.			
136			Консультация.			
	Всего: 136 часов					

Календарно- тематическое планирование. Алгебра. 8 класс
(I вариант. 3 часа в неделю, всего 105 часа) УМК Мерзляк А.Г

№	Дата	Содержание учебного материала. (Тема урока, раздела)	Вид контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
Повторение-5 часов					
1		Числовые и алгебраические выражения.			
2		Формулы сокращенного умножения.			
3		Свойства степеней с натуральным показателем.	СР№1		
4		Преобразование многочленов.			
5		Входная контрольная работа	ВКР		
Глава 1 Рациональные выражения 44 ч					
6		Рациональные дроби		Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.	
7		Рациональные дроби	Тест№1		
8		Основное свойство рациональной дроби			

9		Основное свойство рациональной дроби		<p>Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции</p> <p>$y = \frac{k}{x}$; правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде.</p> <p>Выполнять по строение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$</p>	
10		Основное свойство рациональной дроби	СР№2		
11		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями			
12		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями			
13		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	СР№3		
14		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями			
15		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	СР№4		
16		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями			
17		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями			
18		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	СР№5		
19		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Подготовка к контрольной работе.			
20		Контрольная работа № 1 по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей».	КР№1		
21		Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей.			
22		Возведение рациональной дроби в степень			
23		Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	СР№6		
24		Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень			
25		Тождественные преобразования рациональных выражений			
26		Тождественные преобразования рациональных выражений	СР№7		
27		Тождественные преобразования рациональных выражений			
28		Тождественные преобразования рациональных выражений			
29		Тождественные преобразования рациональных выражений	СР№8		
30		Тождественные преобразования рациональных выражений			
31		Решение задач на подготовку к контрольной работе.			
32		Контрольная работа № 2 по теме: «Рациональные выражения».	КР№2		
33		Анализ контрольной работы №2.Равносильные уравнения. Рациональные уравнения			

34		Равносильные уравнения. Рациональные уравнения			
35		Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	СР№9		
36		Степень с целым отрицательным показателем			
37		Степень с целым отрицательным показателем	Тест №2		
38		Степень с целым отрицательным показателем			
39		Степень с целым отрицательным показателем	СР№10		
40		Свойства степени с целым показателем			
41		Свойства степени с целым показателем	Тест №3		
42		Свойства степени с целым показателем			
43		Свойства степени с целым показателем	СР№11		
44		Свойства степени с целым показателем			
45		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график			
46		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график			
47		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	СР№12		
48		Решение задач на подготовку к контрольной работе.			
49		Контрольная работа № 3по теме: «Рациональные выражения».	КР№3		
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа-25 ч					
50		Анализ контрольной работы №3. Функция $y = x^2$ и её график			
51		Функция $y = x^2$ и её график	СР313		
52		Функция $y = x^2$ и её график			
53		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень			
54		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Тест№4		
55		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	СР№13		
56		Множество и его элементы			
57		Множество и его элементы	СР№14		
58		Подмножество. Операции над множествами			
59		Подмножество. Операции над множествами	СР№15		
60		Числовые множества			
61		Числовые множества	Тест№5		
62		Свойства арифметического квадратного корня			
63		Свойства арифметического квадратного корня	Тест№6		
64		Свойства арифметического квадратного корня			
65		Свойства арифметического квадратного корня	СР№16		
66		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни			
67		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	СР№17		
68		Тождественные преобразования выражений, содержащих			

Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения. Решать уравнения. Сравнить значения

		квадратные корни		выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	
69		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	СР№18		
70		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни			
71		Функция $y = \sqrt{x}$ и её график			
72		Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	Тест№7		
73		Решение задач на подготовку к контрольной работе.			
74		Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа».	КР№4		
Глава 3 Квадратные уравнения - 26 ч					
75		Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения.		Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёх членов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. : уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	
76		Неполные квадратные уравнения			
77		Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	СР№19		
78		Формула корней квадратного уравнения			
79		Формула корней квадратного уравнения	СР№20		
80		Формула корней квадратного уравнения			
81		Формула корней квадратного уравнения	СР№21		
82		Теорема Виета			
83		Решение квадратных уравнений с помощью теоремы, обратной теореме Виета.	СР№22		
84		Решение задач на подготовку к контрольной работе.			
85		Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения».	КР№5		
86		Анализ контрольной работы №5. Квадратный трёхчлен			
87		Разложение квадратного трёхчлена на множители.			
88		Квадратный трёхчлен	СР№23		
89		Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям			
90		Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям			
91		Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	СР№24		
92		Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям			
93		Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	СР№25		
94		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций			

95		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	СР№26		
96		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций			
97		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций			
98		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	СР№27		
99		Решение задач на подготовку к контрольной работе.			
100		Контрольная работа № 6 по теме: «Решение задач с помощью квадратных уравнений».	КР№6		
Повторение и систематизация учебного материала - 5ч					
101		Анализ контрольной работы №7.Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Тест №8		
102		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Тест №9		
103		Формула корней квадратного уравнения	Тест №10		
104		Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	ИКР		
105		Анализ контрольной работы.			

Календарно- тематическое планирование. Алгебра. 9 класс
(I вариант. 3 часа в неделю, всего 105 часа) УМК Мерзляк А.Г

№	Дата	Содержание учебного материала. (Тема урока, раздела)	Вид контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
Повторение-5 часов					
1		Преобразование алгебраических выражения. Формулы сокращенного умножения.			
2		Квадратные уравнения.	МД		
3		Системы уравнений с двумя переменными.			
4		Решение задач на составление уравнения.			
5		Входная контрольная работа	ВКР		
Глава I Неравенства 20ч					
6		Анализ входной контрольной работы.Числовые неравенства		<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной	

7		Доказательство числовых неравенств.		<p>переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;</p> <p><i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>
8		Доказательство числовых неравенств.	СР№2	
9		Основные свойства числовых неравенств		
10		Применение основных свойств числовых неравенств.	СР№3	
11		Сложение и умножение числовых неравенств.		
12		Оценивание значения выражения.		
13		Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	СР№4	
14		Неравенства с одной переменной		
15		Числовые промежутки.		
16		Решение неравенств с одной переменной.	СР№5	
17		Решение неравенств с одной переменной.		
18		Нахождение наибольшего или наименьшего целого решения неравенства.		
19		Решение задач с помощью неравенства с одной переменной.	СР№6	
20		Системы линейных неравенств с одной переменной		
21		Решение систем линейных неравенств с одной переменной.		
22		Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	СР№7	
23		Подготовка к контрольной работе.		
24		Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства».	КР№1	
Глава 2 Квадратичная функция -38 ч				
25		Анализ контрольной работы. Повторение и расширение сведений о функции		
26		Область определения, область значения функции.		
27		График функции.	СР№8	
28		Свойства функции. Нули функции.		
29		Промежутки знакопостоянства функции.		
30		Промежутки возрастания и убывания функции.	СР№9	
31		Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$		
32		Построение графика функции $y = kf(x)$.		
33		Построение графика функции $y = kf(x)$.	СР№10	
34		Как построить графики функций $y = f(x) + b$, если известен график функции $y = f(x)$		
35		Как построить графики $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$		
36		Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	СР№11	

37		Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$		<p>квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
38		Квадратичная функция, её график и свойства		
39		Применение свойств квадратичной функции к решению задач.	СР№12	
40		Применение свойств квадратичной функции к решению задач.		
41		Наименьшее и наибольшее значение квадратичной функции на промежутке.		
42		Построение графика и описание свойств функции.	СР№13	
43		Подготовка к контрольной работе.		
44		Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция».	КР№2	
45		Решение квадратных неравенств		
46		Решение квадратных неравенств	СР№14	
47		Решение неравенств, сводящихся к квадратным.		
48		Решение неравенств, сводящихся к квадратным.	СР№15	
49		Решение задач с помощью квадратных неравенств.		
50		Решение задач с помощью квадратных неравенств.	СР№16	
51		Системы уравнений с двумя переменными.		
52		Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными.		
53		Метод подстановки. Системы уравнений с двумя переменными.	СР№17	
54		Метод замены переменных. Системы уравнений с двумя переменными.		
55		Решение систем уравнений с двумя переменными, разными методами.		
56		Решение систем уравнений с двумя переменными, разными методами.	СР№18	
57		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
58		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
59		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	СР№19	
60		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
61		Подготовка к контрольной работе.		
62		Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратичная	КР№3	

		функция.».				
Глава 3 Элементы прикладной математики - 20 ч						
63		Математическое моделирование. Задачи на движение.		<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки		
64		Математическое моделирование. Задачи на работу.				
65		Решение задач с помощью трёх этапов моделирования.	СР№20			
66		Процентные расчёты.				
67		Решение банковских задач.	СР№21			
68		Решение задач на процентные расчёты.				
69		Приближённые вычисления				
70		Вычисление абсолютной и относительной погрешностей.	СР№22			
71		Основные правила комбинаторики. Правило суммы.				
72		Основные правила комбинаторики. Правило произведения..				
73		Основные правила комбинаторики. Правило суммы. Правило произведения.	СР№23			
74		Частота и вероятность случайного события.				
75		Частота и вероятность случайного события.	СР№24			
76		Классическое определение вероятности				
77		Решение задач на нахождение вероятности.				
78		Решение задач на нахождение вероятности.	СР№25			
79		Начальные сведения о статистике				
80		Начальные сведения о статистике	СР№26			
81		Подготовка к контрольной работе.				
82		Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы примерной математики».				
Глава 4 Числовые последовательности – 17 часов						
83		Анализ контрольной работы. Числовые последовательности			<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых	
84		Способы задания числовой последовательности. Формула	СР№27			

		n-го члена числовой последовательности.		рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.
85		Решение задач. Числовые последовательности.		<i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.
86		Арифметическая прогрессия		<i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой
87		Нахождение членов арифметической прогрессии.	СР№28	n-го члена или рекуррентно.
88		Решение задач. Арифметическая прогрессия.		<i>Формулировать:</i>
89		Арифметическая прогрессия.	СР№29	<i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;
90		Сумма n первых членов арифметической прогрессии.		<i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.
91		Решение задач. Сумма n первых членов арифметической прогрессии.		<i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.
92		Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	СР№30	
93		Геометрическая прогрессия		
94		Нахождение членов геометрической прогрессии.		<i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
95		Геометрическая прогрессия	СР№31	
96		Сумма n первых членов геометрической прогрессии.		<i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий;
97		Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	СР№32	формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.
98		Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$		<i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенны
99		Подготовка к контрольной работе.		
100		Контрольная работа № 5 по теме: «Числовые последовательности».		
<i>Повторение и систематизация учебного материала - 5ч</i>				
101		Анализ контрольной работы . Неравенства.	Тест №1	
102		Квадратичная функция.	Тест №2	
103		Числовые последовательности.	Тест №3	
104		Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	ИКР	
105		Анализ контрольной работы.		

Календарно – тематическое планирование

Геометрия, 7 класс

Количество часов в неделю - 2

Количество часов за год –68 (34 недели)

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема раздела и урока	контроль	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
I четверть			1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства.(15 ч)		
1			Точки и прямые		<i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол.
2			Точки и прямые. Самостоятельная работа №1.	СР № 1	<i>Формулировать:</i>
3			Отрезок и его длина. Самостоятельная работа №2.	СР № 2	<i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;
4			Измерение отрезков		<i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.
5			Решение задач по теме: «Измерение отрезков». Тест 1.	Т №1	<i>Классифицировать</i> углы.
6			Луч и угол		<i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).
7			Сравнение углов		<i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.
8			Измерение углов. Самостоятельная работа №3.	СР № 3	<i>Изобразить</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.
9			Смежные углы		
10			Вертикальные углы		
11			Решение задач по применению свойств смежных и вертикальных углов. Самостоятельная работа №4.	СР № 4	

12			Перпендикулярные прямые. Тест 2.	Т№2	<i>Пояснять</i> , что такое аксиома, определение. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.
13		Аксиомы			
14		Повторение и систематизация учебного материала. Тест 3 (теоретический).			
15		Контрольная работа №1 по теме: « Простейшие геометрические фигуры и их свойства ».	КР№ 1		
			2. Треугольники(18 часов)		
16			Анализ контрольной работы. Определение треугольника. Виды треугольников. Равные треугольники.		<i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; <i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; <i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника. <i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. <i>Разъяснять</i> , что такое теорема, описывать структуру теоремы.
17			Высота, медиана, биссектриса треугольника. Тест 3.	Т№3	
18			Первый признак равенства треугольников		
II четверть					
19			Решение задач на применение первого признака равенства треугольников. Тест 4.	Т№4	
20			Определение серединного перпендикуляра к отрезку и его свойство		
21			Второй признак равенства треугольников		
22			Решение задач на применение второго признака равенства треугольников. Самостоятельная работа №5.	СР№ 5	
23			Равнобедренный треугольник. Теорема о свойстве углов равнобедренного треугольника		
24			Теорема о биссектрисе, медиане и высоте равнобедренного треугольника		

25			Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник»		Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство
26		Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник». Самостоятельная работа №5.	СР№ 5		
27		Признаки равнобедренного треугольника			
28		Признаки равнобедренного треугольника. Самостоятельная работа №6.	СР№ 6		
29		Третий признак равенства треугольников			
30		Решение задач по теме: «Третий признак равенства треугольников». Самостоятельная работа №7.	СР№ 7		
31		Теоремы			
32		Повторение и систематизация учебного материала			
33		Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники».	КР№ 2		
III четверть					
			3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.(16 часов)		
34			Анализ контрольной работы. Параллельные прямые		<i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. <i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; <i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного
35			Признаки параллельности прямых		
36			Признаки параллельности прямых. Самостоятельная работа №8.	СР№ 8	
37			Свойства параллельных прямых		
38			Свойства параллельных прямых. Следствия из теорем о свойствах параллельных прямых		
39			Свойства параллельных прямых. Решение задач. Тест 5 (теоретический)	Т№5	

40			Теорема о сумме углов треугольника		треугольника; основное свойство параллельных прямых; <i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство
41			Теорема о свойстве внешнего угла треугольника. Самостоятельная работа №9.	СР№ 9	
42			Неравенство треугольника		
43			Соотношения между сторонами и углами треугольника. Тест 6 (теоретический)	Т№6	
44			Прямоугольные треугольники		
45			Прямоугольные треугольники		
46			Свойства прямоугольного треугольника		
47			Свойства прямоугольного треугольника. Самостоятельная работа №10.	СР №10	
48			Повторение и систематизация учебного материала		
49			Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника».	КР№ 3	
			4. Окружность и круг. Геометрические построения.(16 часов)		
50			Анализ контрольной работы. Геометрическое место точек		<i>Пояснить</i> , что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. <i>Изобразить</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; <i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон
51			Окружность и круг		
52			Некоторые свойства окружности		
IV четверть					
53			Касательная к окружности		
54			Решение задач по теме: «Окружность и круг». Самостоятельная работа №11.	СР №11	

55			Окружность, описанная около треугольника		<p>треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной. <i>Доказывать</i>: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. <i>Строить</i> треугольник по трём сторонам. <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение</p>
56			Окружность, вписанная в треугольник		
57			Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружности». Самостоятельная работа №12.	СР №12	
58			Задачи на построение: 1) угла, равного данному; 2) серединного перпендикуляра к отрезку; 3) деление отрезка пополам.		
59			Задачи на построение		
60			Задачи на построение		
61			Метод геометрических мест в задачах на построение		
62			Метод геометрических мест		
63			Метод геометрических мест при решении задач повышенной трудности		
64			Повторение и систематизация учебного материала		
65			Контрольная работа №4 по теме: « Окружность и круг. Геометрические построения ».	КР№ 4	
			Обобщение и систематизация знаний учащихся (3 часа + 1 зачет)		
66			Анализ контрольной работы. Простейшие фигуры и их свойства. Окружность и круг. Геометрические построения		
67			Треугольники. Параллельные прямые		
68			Контрольная работа №5 (итоговая)	ИКР №5	

Итого: 68 часов			
-----------------	--	--	--

Календарно-тематическое планирование по предмету «Геометрия» - 9 класс

(3 часа в неделю, всего 105 часов)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала. (Тема урока, раздела)	Вид контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
Повторение курса геометрии 8 класса (3 часа)					
1		Соотношение сторон и углов прямоугольного треугольника.			
2		Площадь многоугольника.			
3		Входная контрольная работа.	ВКР		
Глава I Решение треугольников. 16 часов					
4		Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°		<p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; <i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. <i>Формулировать</i> и разьяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. <i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	
5		Нахождение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла от 0° до 180°	СР№1		
6		Теорема косинусов.			
7		Применение теоремы косинусов к нахождению сторон треугольника.	СР№2		
8		Применение теоремы косинусов к нахождению углов треугольника.			
9		Теорема синусов			
10		Применение теоремы синусов к нахождению сторон и углов треугольника.	СР№3		
11		Применение теоремы синусов к нахождению радиуса описанной окружности около треугольника.			
12		Решение треугольников.			
13		Решение треугольников.	СР№4		
14		Решение треугольников.			
15		Формулы для нахождения площади треугольника, через синус угла .			
16		Формула Герона.			
17		Формулы для нахождения площади треугольника, через радиус описанной окружности .	СР№5		
18		Формулы для нахождения площади треугольника, через			

		полупериметр и радиус вписанной окружности. Подготовка к контрольной работе.			
19		Контрольная работа № 1 по теме: «Решение треугольников».	КР№1		
Глава 2. Правильные многоугольники -8 часов					
20		Анализ контрольной работы №1 Правильные многоугольники и их свойства. Построение правильного многоугольника.		<p><i>Пояснять</i>, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать</i>: определение правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	
21		Нахождение сторон, радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.	СР№6		
22		Решение задач на применение свойств правильного многоугольника.			
23		Решение задач на применение свойств правильного многоугольника.	СР№7		
24		Длина окружности. Площадь круга			
25		Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга.	СР№8		
26		Длина окружности. Площадь круга. Подготовка к контрольной работе.			
27		Контрольная работа №2 по теме: «Правильные многоугольники Длина окружности. Площадь круга.»	КР№2		
Глава 3. Декартовы координаты на плоскости – 11 часов					
28		Анализ контрольной работы. Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Середина отрезка.		<p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать</i>: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Применять</i> изученные определения,</p>	
29		Деление отрезка в данном отношении.	СР№9		
30		Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Деление отрезка в данном отношении			
31		Уравнение фигуры. Уравнение окружности.			
32		Составление уравнения окружности при заданных условиях.	СР№10		
33		Решение задач на составление уравнение окружности.			
34		Общее уравнение прямой.			
35		Решение задач. Уравнение прямой.	СР№11		
36		Угловой коэффициент.			
37		Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.			

38		Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»		теоремы и формулы к решению задач.		
Глава 4. Векторы – 12 часов						
39		Понятие вектора.		<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать</i> : определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
40		Решение задач. Понятие вектора.	СР№12			
41		Координаты вектора.				
42		Сложение и вычитание векторов. Правило треугольника.				
43		Сложение и вычитание векторов. Правило параллелограмма.	СР№13			
44		Умножение вектора на число.				
45		Свойства умножения вектора на число.	СР№14			
46		Применение векторов к решению задач.				
47		Скалярное произведение векторов.				
48		Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	СР№15			
49		Нахождение косинуса угла между ненулевыми векторами. Решение задач на подготовку к контрольной работе.				
50		Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы»	КР№4			
Глава 5. Геометрические преобразования – 12 часов						
51		Движение. Взаимно обратное движение.			<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать</i> : <i>определения</i> : движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства</i> : движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой	
52		Решение задач. Движение.	СР№24			
53		Параллельный перенос.				
54		Свойство параллельного переноса.				
55		Осевая симметрия.				
56		Центральная симметрии.				
57		Решение задач на применение свойств осевой и центральной симметрий.	СР№25			
58		Поворот.				
59		Гомотетия.				
60		Подобие фигур.				
61		Решение задач. Гомотетия. Подобие фигур	СР№31			
62		Контрольная работа № 5 по теме: «Преобразование фигур»	КР№5			

				симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
Повторение и систематизация учебного материала – 6 часов					
63		Решение треугольников.	Тест №1		
64		Правильные многоугольники.	Тест №2		
65		Декартовы координаты на плоскости.	Тест №3		
66		Векторы.	Тест №4		
67		Подготовка к контрольной работе.			
68		Итоговая контрольная работа .	ИКР		

4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Материально-техническое обеспечение:

1. Интерактивная доска, мультимедийное сопровождение Алгебра 5 - 9класс.
2. Сборник презентаций на CD.
3. Комплект таблиц: математика , алгебра 5-9 класс.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ УЧИТЕЛЯ

1. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В., Полонский В.Б., Якир М.С.: Алгебра. 5-9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений — М.: Вентанта-Граф, 2013
2. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С., Алгебра, 5-9: методическое пособие для учителя — М. : Вентанта-Граф, 2013
3. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.: Алгебра: дидактический материал для 5,6,7,8,9 кл. общеобразовательных учреждений — М. :Вентанта-Граф,

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ УЧАЩЕГОСЯ (УМК)

1. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В. Полонский В.Б., Якир М.С.: Алгебра. 5.6.7,8,9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений — М.: Вентанта-Граф, 2013
2. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.: Алгебра: дидактический материал для 5,6,7,8 кл. общеобразовательных учреждений — М. :Вентанта-Граф,