

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Среднецарицынская средняя школа
Серафимовичского района
Волгоградской области

Рассмотрено:

На заседании МО
учителей предметников
протокол №1 от «22»августа 2023г.

Руководитель МО Короткова Е.А.

Утверждаю:



Директор школы
А.В. Финаев
«22» августа

Рабочая программа
учебного курса по математике для 9 класса
ФГОС ООО

Учитель: Короткова Е.А.

х.Среднецарицынский

2023 – 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных

предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи

наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела программы	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Дидактическая единица стандарта	Требования к уровню подготовки обучающихся
1	2	3	4	5	6	7
1	Неравенства	Действительные числа	3	осз	Действительные числа.	<i>Знать/понимать</i> , как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа
2				ПЗУ		
3				ПЗУ		
4		Общие свойства неравенств	2	онм	Числовые неравенства и их свойства. Прикидка и оценка результатов вычислений.	<i>Уметь:</i> - применять свойства неравенств для перехода от одних неравенств к другим; - оценивать суммы произведения по заданным границам слагаемых или множителей
5				зи		
6		Решение линейных неравенств	5	онм	Неравенство с одним неизвестным. Решение неравенства. Линейные неравенства с одним неизвестным.	<i>Знать</i> понятия равносильности уравнений и неравенств. <i>Уметь:</i> - решать линейные неравенства; - изображать множество решений линейного неравенства
7				зи		
8				зи		
9				ПЗУ		
10				ПЗУ		
11		Решение систем линейных неравенств	3	ОНМ	Линейные неравенства с одним неизвестным и их системы.	<i>Уметь:</i> - решать системы линейных неравенств; - решать двойные неравенства
12				ЗИ		
13				ПЗУ		
14		Доказательство неравенств	3	Комб.	Примеры доказательств алгебраических неравенств	
15				Комб.		
16				Комб.		
17		Что означают слова «с точностью до...»	2	Комб.	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Запись чисел в стандартном виде (с выделением множителя – степени десяти)	<i>Уметь:</i> - округлять целые и десятичные дроби; - находить приближения чисел с недостатком и с избытком; - записывать число с использованием целых степеней десяти; - читать запись $\pm h$; - определять по записи промежуток
18						
19			Контрольная работа по теме	1		

20	Анализ контрольной работы.	ра-	4	ОНМ	Квадратичная функция и ее график (парабола). Координаты вершины параболы, ось симметрии. . Область определения функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значение функции.	<i>Знать/поминать:</i> - как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; - определение квадратичной функции; - понятие области определения функции; - понятие области ¹ значений функции. <i>Уметь:</i> - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; - находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; - находить наибольшее или наименьшее значения квадратичной функции; - использовать функциональную
21			ЗИ			
22			ИЗ			
23	ПКЗУ					
24	График и свойства функции $y = ax^2$		2	ПЗУ		<i>Знать/понимать:</i> - свойства квадратичной функции; - общие свойства функций. <i>Уметь:</i> - строить график квадратичной функции по точкам; - изображать график схематически для $a > 0$, $a < 0$
25			Комб.			
26	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат		5	ОНМ	Использование преобразований графиков(параллельный перенос вдоль осей координат и симметрия относительно осей)	<i>Знать</i> , с помощью каких сдвигов вдоль координатных осей из графиков функции $y = ax^2$ можно получить параболу, задаваемую уравнением $y = ax^2 + q$ или $y = a(x + q)^2$. <i>Уметь:</i> - в конкретных случаях построить параболы $y = ax^2 + q$, $y = a(x + q)^2$; - изображать параболы (отмечать вершину, проводить ось симметрии, показывать направление ветвей)
27				ЗИ		
28				зи		
29				ПЗУ		
30	График функции $y = ax^2 + bx + c$		4	Комб.	Квадратичная функция и ее график (парабола). Координаты вершины параболы, ось симметрии. . Область определения функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значение функции.	<i>Знать:</i> - сущность понятия алгоритма; - алгоритм построения графика квадратичной функции. <i>Уметь:</i> - описывать свойства изученных функций; - строить их графики
31				ПЗУ		
32				ПЗУ		
33				Урок-прак-		
34						
35	Квадратные неравенства		4	ОНМ	Квадратные неравенства	<i>Уметь</i> решать квадратные неравенства с одной переменной с опорой на схематический график квадратичной функции
36				ЗИ		
37				ПЗУ		
38				Комб.		
39	Контрольная работа по теме		1			

Квадратичная функция
(20 часов)

40	Анализ зачетной работы. Рациональные выражения	4	ОНМ	Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия над рациональными числами.	<i>Знать:</i> -терминологию, связанную с рациональными выражениями; - классификацию выражений (рациональное, целое, дробное, иррациональное). <i>Уметь:</i> - выполнять числовые подстановки в буквенные выражения и находить их значения; - находить область определения целых и дробных выражений	
41			ПЗУ			
42			ПЗУ			
43			ПКЗУ			
44	Целые уравнения	2	Комб.	Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Решение рациональных уравнений.	<i>Знать</i> приемы решения уравнений высших степеней. <i>Уметь:</i> - решать квадратные и рациональные уравнения; - решать уравнения высших степеней	
45			комб			
46	Дробные уравнения	4	Комб.			
47						
48						
49						
50	Решение задач	4	Комб.	Решение задач алгебраическим методом	<i>Уметь</i> решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи	
51			Комб.			
52			Комб.			
53			Комб.			
54	Контрольная работа по теме Анализ зачетной работы. Системы уравнений с двумя переменными	1				
55			ОНМ			Примеры уравнений с несколькими неизвестными. Система уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Метод подстановки и алгебраического сложения
56			ЗИ			
57			ПЗУ			
58	Комб.					
59	Решение задач	2	Комб.			
60			практикум			
61	Графическое исследование уравнений	3	Комб.	Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Графическая интерпретация уравнений и неравенств с двумя неизвестными и их систем	<i>Уметь</i> применять графические представления при решении уравнений, систем	
62			Комб			
63			ПЗУ			

УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (2,5 часов)

64	Контрольная работа по теме	1				
65		Анализ зачетной работы. Числовые последовательности	2	Комб.	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической, геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий	
66			комб			
67			ОНМ			
68		Арифметическая прогрессия	3	ЗИ		
69			Комб			
70			онм	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической, геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий		
71		ПЗУ				
72		Комб.				
73		Геометрическая прогрессия	3	ОНМ		
74	зи					
75	Комб.					
76	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	2	Комб.			
77						
78		Простые и сложные проценты	3	ОНМ	Сложные проценты	
79	ЗИ					
80	Деловая игра					
81	Контрольная работа по теме	1				
82		Как исследуют качество знаний школьников	2	Комб.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений.	
83			комб			
84	СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (6 часов)	2	Комб.			

Уметь:
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- для нахождения нужной формулы в справочных материалах

Знать:
- определение арифметической прогрессии;
- рекуррентную формулу. *Уметь:*
- распознавать арифметическую прогрессию;
- находить разность прогрессии;
- выписывать последовательно члены прогрессии, двигаясь как в направлении возрастания номеров, так и в обратном

Уметь решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких членов

Знать определение геометрической прогрессии. *Уметь:*
- распознавать геометрическую прогрессию;
- находить знаменатель прогрессии,

Уметь решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов

Уметь:
- решать текстовые задачи с процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, для решения несложных практических задач;
- выполнять процентные расчеты;
- правильно выбирать схему начисления процентов

Уметь:
- извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

85	расположена школа		комб	<p>а) для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;</p> <p>б) сопоставления модели в реальной ситуации;</p> <p>в) понимания статистических</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль статистических исследований; - методы обработки данных; - словарь терминов: генеральная совокупность, выборочное обследование, репрезентативная выборка, ранжирование ряда, полигон частот <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять разложение на множители; - многошаговые преобразования с применением широкого набора изученных алгоритмов <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать текстовые задачи, используя как арифметические способы рассуждения, так и алгебраический метод; - работать с алгебраической моделью, в которой число переменных <p><i>Уметь</i> решать квадратные уравнения</p> <p><i>Уметь</i> решать квадратные неравенства графическим способом и методом интервалов способами</p>
86	Куда пойти работать	2	Деловая	
87				
88	Выражения и преобразования	2	Комб.	
89			Комб	
90	Линейные уравнения и неравенства. Решение текстовых задач	2	Комб.	
91			комб	
92	Квадратичная функция. Квадратные уравнения	2	Комб.	
93			комб	
94	Квадратные неравенства	2	комб	
95			комб	
96	Решение дробных, целых уравнений третьей и четвертой степени	1	комб	
97	Системы уравнений, графическая интерпретация решения систем уравнений	1		
98	Итоговая контрольная работа	2		
99				
100				
101	Уроки-консультации	3		

ПОВТОРЕНИЕ (15 часов)

Геометрия (2 часа в неделю – всего 68 часов)

№ урока п/п	Тема	Кол-во часов	Тип урока	Дидактическая единица стандарта	Требования к уровню подготовки учащихся
1	2	3	4	5	6
	Понятие вектора	11			
1-2	Понятие вектора	2	УИНМ/ лекция + практикум	Вектор. Длина(модуль)вектора. Равенство векторов.	Знать определение вектора и равных векторов. Уметь изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному.
3-6	Сложение и вычитание векторов	4	КУр УЗЗ УПЗ	Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение.	Знать законы сложения векторов. Уметь определять разность двух векторов, находить сумму нескольких векторов, используя правила треугольника и правило параллелограмма.
7-10	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Повторение	4	КУр УЗЗ УПЗ ПОУ		Знать, какой вектор называется произведением вектора на число. Уметь формулировать свойства умножения вектора на число. Уметь решать задачи на применение свойств умножения вектора на число.
11	Контрольная работа	1	УОЗ		Знать основные понятия главы. Уметь решать основные задачи по теме
	Метод координат	11			
12-13	Координаты вектора	2	УИНМ/ лекция + практикум	Координаты вектора	Знать формулировку леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.
14-15	Решение задач	2	УЗЗ УПЗ		Уметь применять правила действия над векторами при решении задач.
16-17	Простейшие задачи в координатах	2	КУр УПЗ	Декартовы координаты на плоскости. Формула координат середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками.	Иметь представление о понятии координаты вектора, координат разности и суммы двух векторов. Уметь решать простейшие задачи методом координат.
18-19	Уравнение окружности и	2	КУр/ проблемная		Знать уравнение окружности и прямой Уметь решать задачи на применение уравнения

	прямой		беседа		окружности.
20-21	Решение задач. Повторение	2	УПЗ ПОУ		
22	Контрольная работа	1	УОЗ		Знать основные понятия главы. Уметь решать основные задачи по теме.
	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	15			
23-25	Синус косинус и тангенс угла	3	КУр УП УЗЗ	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	Знать определение синуса, косинуса и тангенса для углов от 0 до 180 градусов. Решать задачи, используя свойства синуса, косинуса, тангенса.
26-31	Соотношения между сторонами и углами треугольника	6	КУр УПЗ УП	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Теорема синусов и теорема косинусов. Вычисление элементов треугольника	Уметь доказывать теорему о площади треугольника и теоремы синусов и косинусов. Уметь решать задачи на применение теорем
32-34	Скалярное произведение векторов	3	УИНМ/ лекция + практикум	Угол между векторами. Скалярное произведение	Знать формулу нахождения скалярного произведения по координатам векторов. Уметь его находить по алгоритму. Уметь объяснить, что такое угол между векторами, знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов.
35-36	Решение задач. Повторение	2	УПЗ ПОУ		Решать задачи по теме, уверенно использовать формулы и теоремы при решении задач.
37	Контрольная работа	1	УОЗ		Знать основные понятия главы. Уметь решать основные задачи по теме.
	Длина окружности и площадь круга	12			
38-41	Правильные многоугольники	4	УИНМ/ лекция + практикум УПЗ	Правильные многоугольники. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Площадь описанного многоугольника	Знать определение правильного многоугольника, теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в правильный многоугольник.
42-45	Длина окружности и площадь круга	4	КУр/ проблемная беседа, демонстрация , работа с учебником	Длина окружности и длина дуги. Число π Площадь круга и площадь сектора	Знать формулу длины окружности Решать задачи на применение формулы длины окружности.

46-48	Решение задач. Повторение	3	УПЗ ПОУ		Уметь решать задачи на применение формул для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; и формулы длины окружности.
49	Контрольная работа	1	УОЗ		Знать основные понятия главы. Уметь решать основные задачи по теме.
	Движения	8			
50-52	Понятие движения	3	УИНМ/ лекция + практикум УПЗ	Примеры движений фигур: осевая симметрия, параллельный перенос, поворот, центральная симметрия. Понятие о гомотетии.	Иметь представление об отображении плоскости на себя. Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя Иметь представление о свойствах движений.
53-55	Параллельный перенос и поворот	3	КУр/ урок повторения и уточнения		Иметь представление, что такое параллельный перенос и поворот. Уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот. Решать простейшие задачи на построение. Знать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости.
56	Использование движений при решении задач. Повторение	1	ПОУ		Уметь выполнять построения фигур, полученных при всех видах движения.
57	Контрольная работа	1	УОЗ		Знать основные понятия главы. Уметь решать основные задачи по теме.
58	Об аксиомах планиметрии	1	КУр/ урок повторения и уточнения	Понятие об аксиоматическом методе построения планиметрии	Повторить аксиомы планиметрии и применить их при решении задач.
	Начальные сведения из стереометрии	4			
59	Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности	1	УИНМ/ лекция + практикум	Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток	Иметь начальное представление о телах и поверхностях в пространстве. Познакомиться с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел. Знать, где можно найти эти формулы. Уметь применять их при решении задач.
60	Многогранники. Формулы для вычисления их объемов и площадей их поверхности	1	УИНМ/ проблемная беседа		
61	Тела и поверхности вращения. Формулы для вычисления их объемов и площадей их поверхности	1	УИНМ/ беседа, демонстрация , работа с учебником		
62	Решение задач. Повторение	1	УЗЗ		
63-67	Повторение	5	УПЗ ПОУ/ урок-семинар		Знать основные понятия курса. Уметь решать основные задачи курса.
68	Итоговый тест	1	ИК		

Ресурсное обеспечение рабочей программы

1. Дорофеев, Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. Программа по алгебре: 9 класс // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 - 9 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008. – С. 177 - 188.
2. Алгебра: контрольные работы, 7 - 9 кл. / Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. – М.: Просвещение, 2011.
3. Математика: алгебра. Функции. Анализ данных : учеб.для 9 кл. / Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2011.
4. Примерная программа основного общего образования по математике // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 класс/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008. – С. 12 – 21.
5. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 - 9 класс/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008. – С. 4 – 11.
6. Формирование опыта творческой деятельности учащихся в процессе обучения математике: учебно-методическое пособие / авт.-сост. В.И. Маркова. – Киров: КИПК и ПРО, 2009. – 156 с.
7. Геометрия.7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/Л.С. Атанасян,В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение,2013
8. Геометрия. 9 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9 классы» / авт.- сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина.- Волгоград: Учитель,2006
9. Алгебра. Рабочая тетрадь. В двух частях. С.С. Минаева, Л.О. Рослова М: Просвещение, 2010
10. Математика: 9 кл.: кн.для учителя/С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева.- М: Просвещение,2006
11. ГИА 2009 Математика: Сб.заданий: 9класс М.И. Кочагин, В.В. Кочагина – М: Эксмо,2008
12. Б.Г. Зив, В.М. Меллер Дидактические материалы по геометрии -М.: Просвещение, 2007.
13. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдин «Рабочая тетрадь для 9 класса» - М.: Просвещение, 2003.
14. Алгебра. Тесты. 7-9 классы: Учебно-метод. Пособие.- М.: Дрофа,1997
15. Изучение геометрии в 7,8,9 классах: Метод. Рекомендации к учеб. 6 кн. Для учителя / л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. М. Просвещение,2002
16. Поурочные разработки по геометрии. 9 класс Гаврилова Н.Ф. М: «ВАКО», 2006
17. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса.- М6 Илекса,2007