

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 1»**

Согласована
на методическом объединении
учителей математики
Протокол № 1 от «28» августа 2023г

Утверждена
приказ №135 по школе № 1
от «30» августа 2023г

**Рабочая программа
по математике
для 9 класса**

Учитель: Финогеева И.Б.

Гаврилов-Ям

2023-2024год

Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по математике для учащихся 9 класса составлена на основе:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс] // Закон об образовании РФ. — Режим доступа — <http://zakon-ob-obrazovanii.ru>
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)
- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (для 5 – 9 классов образовательных организаций).
<https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/200215>
- Авторская программа «Алгебра 9 класс» под редакцией Г. В. Дорофеева, С. В. Суворовой и др. – М: Просвещение, 2016
- Методическое письмо Института развития образования о преподавании учебного предмета «Математика» в образовательных организациях Ярославской области в 2023-2024 учебном году.
- Учебный план муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя школа №1» на 2023-2024 учебный год.

Рабочая программа приведена в соответствие с ФРП по математике (базовый уровень) с учётом рекомендаций Министерства просвещения РФ.

Рабочая программа составлена в соответствии с программой воспитания школы.

На изучение алгебры в 9 классе отводится 102 часа - 3 часа в неделю

В состав учебно-методического комплекта входят:

1. Учебник «Алгебра - 9» под редакцией Г. В. Дорофеева, С. В. Суворовой и др. - М: Просвещение, 2018г.
2. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса, авторы Л. П. Евстафьева, А. П. Карп - М: Просвещение, 2018 г.
3. Контрольные работы по алгебре 7-9, авторы Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О.Рослова,- М: Просвещение, 2018г.
4. Методические рекомендации к учебнику «Алгебра - 9» под редакцией Г. В. Дорофеева, С. В. Суворовой и др. (www.prosv.ru)

На изучение геометрии в 9 классе отводится 68 часов - 2 часа в неделю

В состав учебно-методического комплекта входят:

1. Учебник «Геометрия 7-9» под редакцией Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова. - М: Просвещение, 2017
2. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса, авторы Б.Г. Зив, В. М. Мейлер- М: Просвещение, 2017 г.
3. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии, автор М. А. Иченская,- М: Просвещение, 2016г.
4. Методические рекомендации к учебнику по геометрии 7-9» авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. - М: Просвещение, 2016 г.

Содержание курса Алгебра

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ 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.

Геометрия

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.

Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты освоения предмета

Ученик имеет устойчивый избирательный познавательный интерес.

Умеет соотносить собственные возможности и требования предъявляемые профессией к человеку.

Умеет проектировать при консультационной поддержке взрослых образовательный маршрут

Ученик понимает необходимость самодисциплины

Ученик готов и способен вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

Имеет потребность в самореализации, социальном признании.

Ученик умеет вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия

Ученик конструктивно разрешает конфликты

Метапредметные результаты

Самостоятельно определяет цели своего обучения, ставит и формулирует для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивает мотивы и интересы в своей познавательной деятельности.

Самостоятельно выбирает виды деятельности необходимые для достижения цели, в том числе альтернативные пути достижения цели;

Оценивают свою деятельность на основе самостоятельно выработанных критериев и поставленных задач и корректируют;

Осознают собственные возможности

Умеет оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Свободно пользуется выработанными критериями самооценки, владеет методами самоконтроля, осуществляет осознанный выбор учебной и познавательной деятельности. Оценивает степень успешности индивидуальной образовательной деятельности. Даёт объективную самооценку своим личностным качествам. Разрабатывает программу саморазвития, индивидуальную образовательную программу при консультативной поддержке учителя. Адекватно ставит учебные цели на основе успешности выполнения учебных задач. Соотносит оценку и отметку.

Создаёт, применяет и преобразовывает знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Преобразует модели с целью выявления общих законов, определяющих данную область

Осознанно использует речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владеет устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Ученик взаимодействует с партнерами с использованием возможностей Интернета.

Ученик размещает информацию в Интернете, умеет создавать сайт

Ученик проводит естественно – научные и социальные измерения, вводит результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывает их, анализирует результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов

Ученик ориентируется в содержании текста и понимает его целостный смысл; находит в тексте требуемую информацию; решает учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста; умеет структурировать текст, преобразовывать и интерпретировать его; откликается на содержание и форму текста, оценивает его, создавая собственное высказывание; сопоставляет и сравнивает информацию

Обобщает понятия, осуществляя логические операции, от понятия с меньшим к понятиям с большим объёмом. Создаёт обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует, самостоятельно выбирает основания и критерии для логического рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делает выводы.

Умеет организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе. Владеет устной и письменной речью на основе представления о тексте как продукте речевой деятельности. Различает в речи другого человека мнение, доказательства, факты, определяет коммуникативные намерения партнёра. Может взглянуть на ситуацию с другой позиции. Владеет приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средствами самообразования.

Предметные результаты

Алгебра

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ 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).

Геометрия

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 УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

9 класс

Алгебра

№ п/п	Название темы	Количество часов	Форма контроля	Деятельность по формированию функциональной грамотности	Формы учёта рабочей программы воспитания
	Числа и вычисления	9		Учебник: Алгебра 9, авторы: Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова т д.р. М., Просвещение. 2022г. Практические ситуации: №87, 89	Использование на уроках системы формирующего оценивания, которая позволяет акцентировать внимание не только на оценке результата, но и на процессе поиска решения, а также включить учеников в оценку собственных усилий и проектирования своего развития как в плане академических знаний, навыков, так и в межпредметных умениях, например, работать в команде, общаться, вести дискуссию и т. п.
Гл.1	Неравенства	19	К.р.№1	Учебник: Алгебра 9, авторы: Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова т д.р. М., Просвещение. 2022г. Практические ситуации: №111,151,152, 158 Работа с информацией: №157 Производительность труда: №159	Использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока).
Гл.2	Функции	18	К.р.№2	Учебник: Алгебра 9, авторы: Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова т д.р. М., Просвещение. 2022г. Практические ситуации: №201, 276, 277, 285	Использование на уроках системы формирующего оценивания, которая позволяет акцентировать внимание не только на оценке результата, но и на процессе поиска решения, а также включить учеников в оценку собственных усилий и проектирования своего развития как в плане академических знаний, навыков, так и в межпредметных умениях, например, работать в команде, общаться, вести дискуссию и т. п.
Гл.3	Уравнения и неравенства. Системы	26	К.р.№3,4	Учебник: Алгебра 9, авторы: Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова т д.р.	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: дискуссий, которые дают

	уравнений			М., Просвещение. 2022г. Покупки и продажи: №424, 434 Производительность труда: №438, 436, 437, 430 Смеси: №484, 485	учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога в атмосфере интеллектуальных, нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся.
Гл.4	Числовые последовательности	18	К.р.№5	Учебник: Алгебра 9, авторы: Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова т д.р. М., Просвещение. 2022г. Покупки и продажи: №574, 698, 586 Социологические исследования: №620, 630 Практические ситуации: №649, 676	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат.
	Повторение	12			

Геометрия

№ п/п	Название темы	Количество часов	Форма контроля	Деятельность по формированию функциональной грамотности	Формы учёта рабочей программы воспитания
Гл.9	Векторы	8		Учебник: Геометрия 7-9, авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. М., Просвещение. 2020г. Практические ситуации: №744, 774	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности, в том числе посредством использования технологии «Ненасильственное общение».
Гл.10	Декартовы координаты на плоскости. Метод координат	10	К.р.№1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection/edu.ru)	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой

					информацией — инициирование ее обсуждения, с высказываниями учащихся своих мнений по ее поводу, выработкой своего к ней отношения.
Гл.11	Тригонометрия. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников	12	К.р.№2	Учебник: Геометрия 7-9, авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. М., Просвещение. 2020г. Практические ситуации: №1036, 1037, 1038	Проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков, экскурсия и др.).
Гл.12	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	12	К.р.№3	Учебник: Геометрия 7-9, авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. М., Просвещение. 2020г. Практические ситуации: №1091, 1090, 1021, 1022, 1111, 1112, 1118, 1119	Использование на уроках системы формирующего оценивания, которая позволяет акцентировать внимание не только на оценке результата, но и на процессе поиска решения, а также включить учеников в оценку собственных усилий и проектирования своего развития как в плане академических знаний, навыков, так и в межпредметных умениях, например, работать в команде, общаться, вести дискуссию и т. п.
Гл.13	Движения плоскости	8	К.р.№4	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection/edu.ru)	Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.).
	Преобразование	8			Использование визуальных образов

	подобия. Метрические соотношения в окружности				(предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока).
	Повторение	10			

Поурочное планирование

Алгебра

9 класс

№ урока	Тема урока	№ пункта	Примечание
---------	------------	----------	------------

Числа и вычисления. Действительные числа (9 часов)

1.	Рациональные числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел	1.1	
2.	Конечные и бесконечные десятичные дроби	1.1	
3.	Действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1.1	
4.	Взаимно-однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек на координатной прямой		
5.	Сравнение действительных чисел	1.1	
6.	Арифметические действия с действительными числами		
7.	Приближённое значение величины	1.6	
8.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1.6	
9.	Относительная погрешность измерения	1.6	

Глава 1. Неравенства (19 часов)

10.	Общие свойства числовых неравенств. Числовые неравенства	1.2	
11.	Применение свойств неравенств при сравнении и оценке значений выражений	1.2	
12.	Линейные неравенства. Равносильность неравенств	1.3	
13.	Применение равносильных преобразований при решении неравенств	1.3	
14.	Решение линейных неравенств	1.3	
15.	Решение задач с помощью неравенств	1.3	
16.	Система линейных неравенств	1.4	
17.	Решение систем линейных неравенств	1.4	
18.	Двойные неравенства	1.4	
19.	Решение задач с помощью систем неравенств	1.4	
20.	Доказательство неравенств	1.5	
21.	Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел	1.5	

22.	Графическая интерпретация неравенства с одной переменной		
23.	Графическая интерпретация неравенства с двумя переменными		
24.	Квадратные неравенства	2.5	
25.	Решение квадратных неравенств	2.5	
26.	Решение систем неравенств	2.5	
27.	Решение задач, сводящихся к решению квадратных неравенств		
28.	Контрольная работа №1		

Глава 2. Функции. Квадратичная функция (18 часов)

29.	Определение квадратичной функции и ее график	2.1	
30.	Ось симметрии и вершина параболы	2.1	
31.	Область значений и нули функции	2.1	
32.	График и свойства функции $y=ax^2$	2.2	
33.	Построение графика функции $y=ax^2$	2.2	
34.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси ординат	2.3	
35.	Построение графика функции $y=ax^2+q$	2.3	
36.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси абсцисс	2.3	
37.	Построение графика $y=a(x+p)^2$	2.3	
38.	Построение графика функции $y=a(x+p)^2+q$	2.3	
39.	График функции $y=ax^2+bx+c$	2.4	
40.	Построение графика функции $y=ax^2+bx+c$	2.4	
41.	Свойства функции $y=ax^2+bx+c$	2.4	
42.	Решение задач с помощью графика функции $y=ax^2+bx+c$	2.4	
43.	Графики функций $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$		
44.	Графики функций $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$		
45.	Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = x $		
46.	Контрольная работа № 2		

Глава 3. Уравнения и системы уравнений (26 часов)

47.	Рациональные выражения	3.1	
48.	Область определения рациональных выражений	3.1	

49.	Упрощение рациональных выражений	3.1	
50.	Доказательство тождеств	3.1	
51.	Целые уравнения	3.2	
52.	Решение целых уравнений	3.2	
53.	Дробные уравнения	3.3	
54.	Решение дробных уравнений	3.3	
55.	Решение дробных уравнений с помощью подстановки	3.3	
56.	Решение текстовых задач алгебраическим способом. Решение задач на движение	3.4	
57.	Решение задач на движение по воде	3.4	
58.	Решение задач на проценты	3.4	
59.	Решение задач на совместную работу	3.4	
60.	Контрольная работа № 3		
61.	Системы уравнений с двумя переменными. Уравнение с двумя переменными и его график	3.5	
62.	Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки	3.5	
63.	Решение систем уравнений с двумя переменными способом сложения	3.5	
64.	Графический способ решения систем уравнений с двумя переменными	3.5	
65.	Решение систем уравнений с двумя переменными	3.5	
66.	Решение задач на движение с помощью систем уравнений	3.6	
67.	Решение геометрических задач с помощью систем уравнений	3.6	
68.	Графическое исследование уравнений	3.7	
69.	Решение уравнений с помощью графиков	3.7	
70.	Уравнения с параметром	3.8	
71.	Решение систем уравнений второй степени	3.9	
72.	Контрольная работа № 4		

Глава 4. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 часов)

73.	Числовые последовательности	4.1	
74.	Формула n-ого члена числовой последовательности	4.1	

75.	Арифметическая прогрессия. Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной прямой	4.2	
76.	Формула n-ого члена арифметической прогрессии	4.2	
77.	Решение задач на арифметическую прогрессию	4.2	
78.	Вывод формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии	4.3	
79.	Вычисление суммы n первых членов арифметической прогрессии	4.3	
80.	Решение задач на вычисление суммы членов арифметической прогрессии	4.3	
81.	Геометрическая прогрессия. Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной прямой	4.4	
82.	Формула n-ого члена геометрической прогрессии	4.4	
83.	Решение задач на геометрическую прогрессию	4.4	
84.	Вывод формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	4.5	
85.	Вычисление суммы n первых членов геометрической прогрессии	4.5	
86.	Решение задач на вычисление суммы членов геометрической прогрессии	4.5	
87.	Простые проценты	4.6	
88.	Сложные проценты	4.6	
89.	Решение задач на проценты. Линейный и экспоненциальный рост	4.6	
90.	Контрольная работа № 5		

Повторение (12 часов)

91.	Линейные неравенства. Решение линейных неравенств		
92.	Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств		
93.	Построение графика функции $y = ax^2 + vx + c$		
94.	Свойства функции $y = ax^2 + vx + c$		
95.	Рациональные выражения		
96.	Решение целых уравнений		
97.	Решение дробных уравнений		

98.	Решение систем уравнений с двумя переменными		
99.	Решение задач на движение		
100.	Решение геометрических задач		
101.	Решение задач на проценты		
102.	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии		

Поурочное планирование Геометрия 9 класс

№ урока	Содержание материала	№ пункта
---------	----------------------	----------

Глава 9. Векторы (8 часов)

1	Понятие вектора. Равенство векторов. Физический и геометрический смысл векторов	п.79-80
2	Откладывание вектора от данной точки	п.81
3	Сложение векторов.	п.82-84
4	Вычитание векторов.	п.85
5	Решение задач на сложение и вычитание векторов.	п.82-85
6	Умножение вектора на число.	п.86
7	Применение векторов к решению задач	п.87
8	Средняя линия трапеции.	п.88

Глава 10. Декартовы координаты на плоскости. Метод координат (10 часов)

9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	п.89
10	Координаты вектора	п.90
11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	п.91
12	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Длина вектора.	п.92
13	Решение задач в координатах. Декартовы координаты точек на плоскости	п.92
14	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	п.93-94
15	Уравнение прямой	п.95
16	Взаимное расположение двух окружностей. Координаты точек пересечения окружности и прямой	п.96
17	Применение метода координат при решении геометрических и практических задач	п.89-96
18	Контрольная работа №1.	

Глава 11. Тригонометрия. Теорема синусов. Теорема косинусов. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12 часов)

19	Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое	п.97-98
----	--	---------

	тождество.	
20	Формулы для вычисления координат точки	п. 99
21	Теорема о площади треугольника	п.100
22	Теорема синусов	п.101
23	Теорема косинусов	п.102
24	Решение треугольников по двум сторонам и углу между ними	п.103
25	Решение треугольников по стороне и прилежащим к ней углам и по трем сторонам.	п.103
26	Применение тригонометрических формул при измерительных работах на местности	п.104
27	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	п.105-106
28	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	п.107-108
29	Применение скалярного произведения векторов к решению задач	п.105-108
30	Контрольная работа №2	

Глава 12. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (12 часов)

31	Правильный многоугольник. Формула для вычисления угла правильного многоугольника. Радианная мера угла	п.109
32	Окружность, описанная около правильного многоугольника	п. 110
33	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	п.111
34	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	п.112
35	Построение правильных многоугольников	п.113
36	Длина дуги окружности. Число π	п.114
37	Площадь круга	п.115
38	Площадь кругового сектора	п.116
39	Решение задач на длину окружности и площадь круга	п.114-116
40	Решение задач на вписанные и описанные многоугольники	п.109-113
41	Решение практических задач	п.110-116
42	Контрольная работа №3	

Глава 13. Движения плоскости (8 часов)

43	Отображение плоскости на себя	п.117
44	Понятие движения. Осевая и центральная симметрии	п. 118
45	Наложения и движения	п. 119
46	Параллельный перенос. Поворот.	п.120-121
47	Решение задач на построение с помощью параллельного переноса и поворота	п.120-121
48	Решение задач на движение	
49	Решение задач по теме «Движения»	п. 117-121
50	Контрольная работа №4	

Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (8 часов)

51	Понятие о преобразовании подобия	
52	Соответственные элементы подобных фигур	
53	Теорема о произведении отрезков хорд	
54	Теорема о произведении отрезков секущих	

55	Теорема о квадрате касательной	
56	Теорема о квадрате касательной	
57	Применение подобия в решении геометрических задач	
58	Применение подобия в решении геометрических задач	

Повторение (10 часов)

59	Треугольники	
60	Четырехугольники	
61	Площади	
62	Окружность. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники	
63	Соотношения между сторонами и углами треугольника	
64	Подобие треугольников	
65	Векторы. Метод координат.	
66	Задачи на построение	
67	Теорема Пифагора	
68	Измерение геометрических величин	