

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Основная школа № 79 Красноармейского района Волгограда»
(МОУ ОШ № 79)



В.А. Богомолов
приказ от 31.08.2022 № 85-ОД
протокол педагогического совета от 31.08.2022 № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
математика

для 9 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель программы
Гордеева Вера Александровна
учитель математики

Волгоград 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре к УМК для 7-9 классов (составитель Бурмистрова Т. А. – М: «Просвещение»).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 9 классе отводится 102 часа из расчёта 3 часа в неделю.

Цели изучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную; справочную литературу, современные информационные технологии);
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативные алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;

- изучение свойств и графиков элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и воображительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Содержание курса алгебры 9 класса включает следующие тематические блоки:

№	Тема	Количество часов
1	Квадратичная функция	22
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	13
6	Повторение	21
7	Итого	102 ч

Содержание изучаемого курса.

Квадратичная функция (22ч.)

Функции и их свойства. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция и ее график. Степенная функция

Уравнения и неравенства с одной переменной (14ч)

Линейные уравнения и неравенства. Квадратные неравенства. Рациональное неравенство. Метод интервалов. Рациональные неравенства. Множества операции над ними (объединение и пересечение).

Уравнения и неравенства с двумя переменными (17)

Системы рациональных неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы рациональных неравенств второй степени с одной переменной. Основные понятия. Рациональные уравнения с двумя переменными. Решение уравнения $p(x,y) = 0$. Рациональные уравнения $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$. Графическая модель уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод решения систем уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Метод введения новых переменных в обоих уравнениях. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач на движение с помощью систем уравнений. Решение задач на совместную работу.

Прогрессии (15ч)

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Арифметическая прогрессия как линейная функция на множестве натуральных чисел.

Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия.

Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (13ч)

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Геометрическая модель правила умножения - дерево возможных вариантов. Факториал. Перестановки. Выбор двух элементов. Выбор трех элементов. Сочетание из n элементов по k . Классическое определение вероятности. Вероятность противоположного события. Вероятность суммы несовместных событий. Случайные события и их вероятность. Обработка статистических данных. Варианты и их кратности. Распределение кратности. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Обобщающее повторение (21ч)

Содержание изучаемого курса.

Квадратичная функция (22ч.)

Функции и их свойства. Квадратичный трехчлен. Квадратичная функция и ее график. Степенная функция

Уравнения и неравенства с одной переменной (14ч)

Линейные уравнения и неравенства. Квадратные неравенства. Рациональное неравенство. Метод интервалов. Рациональные неравенства. Множества операции над ними (объединение и пересечение).

Уравнения и неравенства с двумя переменными (17)

Системы рациональных неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы рациональных неравенств второй степени с одной переменной. Основные понятия. Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x,y) = 0$. Рациональные уравнения $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$. Графическая модель уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод решения систем уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Метод введения новых переменных. Введение новых переменных в обоих уравнениях. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач на движение с помощью систем уравнений. Решение задач на совместную работу.

Прогрессии (15ч)

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Арифметическая прогрессия как линейная функция на множестве натуральных чисел.

Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия.

Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (13ч)

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Геометрическая модель правила умножения - дерево возможных вариантов. Факториал. Перестановки. Выбор двух элементов. Выбор трех элементов. Сочетание из n элементов по k . Классическое определение вероятности. Вероятность противоположного события. Вероятность суммы несовместных событий. Случайные события и их вероятность. Обработка статистических данных. Варианты и их кратности. Распределение кратности. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Обобщающее повторение (21ч)

Ожидаемые результаты изучения курса.

Знать/понимать

Существо понятия математического доказательства, приводить 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 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 таких описаний.

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 формализации, позволяющий решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при формализации.

Алгебра

Уметь

- составлять формулу по условию задачи, осуществлять числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления в формулах, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую;

- применять свойства арифметических корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих корни;

- решать линейные, квадратные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений, линейные и нелинейные;

- решать линейные и квадратные неравенства и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

- изображать числа на координатной прямой и точки с заданной координатой на координатной плоскости, изображать множество решений неравенства на координатной прямой;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значение функции по ее аргументу, значение аргумента по значению функции;

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

- описывать свойства изученных функций, строить их графики

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; находить нужные формулы в справочных материалах;

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

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

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

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 с использованием правила умножения;

• вычислять средние значения результатов измерений;

• находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

• находить вероятность события в простейших случаях.

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

• выстраивания аргументации при доказательстве 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;

• решения учебных и практических задач, требующих системного перебора вариантов;

• сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

• понимания статистических утверждений.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры;
- 5) критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, умения решать геометрические задачи;
- 7) способность к восприятию задач, решений, рассуждений

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- 2) умение осуществлять контроль;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи;
- 4) осознанное владение логическими действиями: определения понятий, обобщения, установления аналогий;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения задач;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, иметь представление о числе, владение символическим языком алгебры, знание функциональных зависимостей;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применяя их для решения задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства;
- 6) овладение системой функциональных понятий, умение строить графики функций;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных, умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

9

Рабочая программа
к учебнику «Геометрия 7-9», Атанасян Л.С. и др., 9 класс (базовый уровень),
2 часа в неделю

Составлена на основе Примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7-9 классы УМК по предмету «Геометрия 9 класс», авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Настоящая программа по геометрии для основной общеобразовательной школы 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерных программ по математике, «Временных требований к минимуму содержания основного общего образования», примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7-9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель В.Ф. Бутузов – М: «Просвещение»,)

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Цель изучения.

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.
- изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика, алгебра, геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

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

Алгебра. Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе геометрии 9 класса обучающиеся учатся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; знакомятся с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач; расширяется знание обучающихся о многоугольниках; рассматриваются понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления; знакомятся обучающиеся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений; даётся более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе; даётся начальное представление тел и поверхностей в пространстве; знакомятся обучающиеся с основными формулами для вычисления площадей, поверхностей и объёмов тел.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 9 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии следующее:

3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов.

Количество учебных часов:

В год – 68 часов (2 часа в неделю, всего 68 часов)

В том числе:

Контрольных работ – 4

Формы промежуточной и итоговой аттестации: контрольные работы, самостоятельные работы, тесты.

Уровень обучения – базовый.

Раздел	Количество часов в рабочей программе
Векторы. Метод координат.	18
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11
Длина окружности и площадь круга.	12
Движения.	8
Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах геометрии.	10
Повторение	9

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, ИКТ.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Глава 9,10. Векторы. Метод координат. (18 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Цель: научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число):

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

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

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводятся еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

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

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

Цель: расширить знания обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника, и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 24-угольника, если дан правильный 12-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Глава 13. Движения. (8 часов)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрия. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Цель: познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движения основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметрии, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными. Любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательств не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах геометрии. (10 часа)

Беседа об аксиомах геометрии.

Цель: дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

Повторение. Решение задач. (9 часов)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса. Подготовка к ГИА.

Требования к уровню подготовки обучающихся в 9 классе

В ходе преподавания геометрии в 9 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения курса геометрии 9 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

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

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
 - решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
 - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
 - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ❖ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ❖ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ❖ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ❖ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ❖ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ❖ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ❖ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- ❖ в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие математическое содержание ответа;
- ❖ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ❖ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ❖ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- ❖ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ❖ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ❖ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ❖ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ❖ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ❖ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) способность к восприятию задач, решений, рассуждений

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- 2) умение осуществлять контроль;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения задач;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 2) умение работать с геометрически текстом;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах;

- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, умение

Список литературы:

1. Геометрия: учеб. для 7—9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение.
2. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод. рекомендации: кн. для учителя / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.]. — М.: Просвещение.
3. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / В. А. Гусев, А. И. Медяник. — М.: Просвещение.
- Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение.

Календарно-тематическое планирование 9

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Дата проведения</i>	
					по плану	факт
1	Функции и их свойства	Открытие новых знаний	Функция. Свойства функции: области определения и значений функции, возрастание и убывание функции	П.1, №2(а), 4(б), 6, 7(б)		
2	Функции и их свойства	Закрепление знаний	Функция. Свойства функции: области определения и значений функции, возрастание и убывание функции	П.1, №10(а), 11(б), 15(б)		
3	Функции и их свойства	Закрепление знаний, урок практикум	Функция. Свойства функции: области определения и значений функции, возрастание и убывание функции	П.1, №12(а), 14(б), 15(б)		
4	Функции и их свойства	Закрепление знаний	Функция. Свойства функции: области определения и значений функции, возрастание и убывание функции	П.1, 2, №13(а), 16(б), 15(б)		
5	Функции и их свойства	Закрепление знаний	Функция. Свойства функции: области определения и значений функции, возрастание и убывание функции	П.1, 2, №13(б, в), 16(г, д), 15(в)		

6	Квадратный трехчлен	Открытие новых знаний	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	п39 – 41 стр100, №3646,366		
7	Квадратный трехчлен	Закрепление знаний	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	п 39 – 41 стр 100№368,369		
8	Квадратный трехчлен	Открытие новых знаний	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	П.3,№55(а,б),59(б),61(б,в)		
9	Квадратный трехчлен	Закрепление знаний	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	П.3,№56,62(б,в),66(а,б)		
10	Контрольная работа по теме: «Квадратичная функция»	Контроль знаний и умений	Функция. Свойства функции: области определения и значений функции, возрастание и убывание функции Квадратный трехчлен.	П.3,№63(б),67(а,б),70		
11	Понятие вектора	Открытие новых знаний	Вектор, нулевой вектор, коллинеарные векторы	П.3,4,№74(а,б),78(б),80(б,в)		
12	Понятие вектора	Закрепление знаний	Вектор, нулевой вектор, коллинеарные векторы	П.3,4,№77(а,б),81(б),82(б,в)		
13	Сложение и вычитание векторов	Открытие новых знаний	Сложение и вычитание векторов по правилу треугольника, параллелограмма	П.3,4,№90(а,б),93(б),104		
14	Сложение и вычитание векторов	Закрепление знаний	Сложение и вычитание векторов по правилу треугольника, параллелограмма	С.28		

15	Сложение и вычитание векторов	Закрепление знаний	Сложение и вычитание векторов по правилу треугольника, параллелограмма	П. 42 - 43 стр 104 №3716, 376		
16	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	Открытие новых знаний	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	П.42 – 43 стр 104 №377,380		
17	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	Закрепление знаний	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	П. 44 стр 106 №388,3926		
18	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	Закрепление знаний	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	П. 44 стр № 390, 391,		
19	Квадратичная функция и ее график	Открытие новых знаний	Функция $y=ax^2+bx+c$ ее свойства и график	П.5, №109 (б, г), 119(а, в, д), 123(а, в)		
20	Квадратичная функция и ее график	Закрепление знаний	Функция $y=ax^2+bx+c$ ее свойства и график	П.5, №124 (б, г), 126(а, в, д), 130		
21	Квадратичная функция и ее график	Закрепление знаний	Функция $y=ax^2+bx+c$ ее свойства и график	П.5,6, №113 (б, г), 125(а, в, д), 131(а, в)		
22	Квадратичная функция и ее график	Закрепление знаний	Функция $y=ax^2+bx+c$ ее свойства и график	П.5,6, №132 (б- г), 137(а, в, д), 138(а, в)		
23	Квадратичная функция и ее график	Закрепление знаний	Функция $y=ax^2+bx+c$ ее свойства и график	П.5,6, №139 (б, г), 141(а, в, д), 145(а, в)		
24	Квадратичная функция и ее график	Закрепление знаний	Функция $y=ax^2+bx+c$ ее свойства и график	П.5,6,7, №148 (б,г), 150(а,в,д), 152(а,в)		
25	Квадратичная функция и ее график	Закрепление знаний	Функция $y=ax^2+bx+c$ ее свойства и график	П.5,6,7, №109 (б,г), 119(а,в,д), 123(а,в)		
26	Квадратичная функция и ее график	Урок повторения и обобщения	Функция $y=ax^2+bx+c$ ее свойства и график	П.5,6,7, №153 (б,г), 155(а,в,д), 159(а,в), 165(а,б)		

27	Степенная функция. Корень n -й степени	Открытие новых знаний	Степенная функция. Четный нечетный показатель. Понятие корня	П.5,6,7, 8 №153 (б,г), 155(а,в,д), 159(а,в), 165(а,б)		
28	Степенная функция. Корень n -й степени	Урок повторения и обобщения	Степенная функция. Четный нечетный показатель. Понятие корня	П.5,6,7, 8 №168 (б,г), 172, 244(б)		
29	Степенная функция. Корень n -й степени	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Степенная функция. Четный нечетный показатель. Понятие корня	Повт.п.1-8		

30	Контрольная работа по теме: «Квадратичная функция»	Контроль знаний и умений	Квадратичная функция и ее график. Степенная функция. Корень n -й степени	п 41 – 44 стр 106 № 393, 385 разабрать, выучить		
31	Координаты вектора	Открытие новых знаний	Понятие прямоугольной системы координат, координаты вектора	стр 108. №395, 396, 397а		
32	Координаты вектора	Закрепление знаний	Понятие прямоугольной системы координат, координаты вектора	п 45, стр 113 №399, 403		
33	Простейшие задачи в координатах	Открытие новых знаний	Формулы: середина отрезка, длина вектора, длина отрезка	п 46 стр 113 № 406, 412		
34	Простейшие задачи в координатах	Закрепление знаний	Формулы: середина отрезка, длина вектора, длина отрезка	п 47 стр 113 № 409, 418		
35	Уравнение окружности и прямой	Открытие новых знаний	Уравнение окружности и прямой			
36	Уравнение окружности и прямой	Закрепление знаний	Уравнение окружности и прямой	стр 115 №425, 426		

37	Уравнение окружности и прямой	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Уравнение окружности и прямой	стр 114 вопросы к главе 5		
38	Решение задач по теме «Метод координат»	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Уравнение окружности и прямой середина отрезка, длина вектора, длина отрезка	Повтор. глав.5		
39	Решение задач по теме «Метод координат»	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Уравнение окружности и прямой середина отрезка, длина вектора, длина отрезка	П.10,№268,270,272(б)		
40	Контрольная работа по теме: «Векторы. Метод координат»	Контроль знаний и умений	Прямоугольная система координат, координаты вектор	П.10,11,№282,287,290		
41	Уравнение с одной переменной	Открытие новых знаний	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.12,№300,302,307		
42	Уравнение с одной переменной	Закрепление знаний	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.13,№300,302,307		
43	Уравнение с одной переменной	Закрепление знаний	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.13,14,№322,326,329		
44	Уравнение с одной переменной	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.15,№354,356,362		
45	Уравнение с одной переменной	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.15,№360,364,368		
46	Уравнение с одной переменной	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.16,№370,372,377		

47	Уравнение с одной переменной	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.17, №374,380,385		
48	Уравнение с одной переменной	Урок повторения и обобщения	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.17, №399,402,404,406		
49	Неравенства с одной переменной	Открытие новых знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов	С.96		
50	Неравенства с одной переменной	Закрепление знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов	п48 – 49 стр 122 №445, №449,456		
51	Неравенства с одной переменной	Закрепление знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов	п 50 стр123 №452вг,458		
52	Неравенства с одной переменной	Закрепление знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов	П.19, №419,420		
53	Неравенства с одной переменной	Закрепление знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов	П.19, №421		
54	Контрольная работа по теме: «Уравнение и неравенства с одной переменной»	Контроль знаний и умений	Уравнение с одной переменной. Неравенства с одной переменной	П.19, №422,423		
55	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	Открытие новых знаний	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до	П.19, №425,424		

			180°, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения			
56	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	Закрепление знаний	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения	П.19, №427, 428, 429		
57	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°. основное тригонометрическое тождество, формулы приведения	П.19, №431, 434, 436		
58	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Открытие новых знаний	Теоремы синусов, косинусов, применение их при решении треугольников	П.19, №437(а), 439, 441		
59	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Закрепление знаний	Теоремы синусов, косинусов, применение их при решении треугольников	С.105		
60	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Закрепление знаний	Теоремы синусов, косинусов, применение их при решении треугольников	п51 стр127 №459бг, 461		
61	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Урок повторения и обобщения	Теоремы синусов, косинусов, применение их при решении треугольников	П. 52 стр128 №464, 466		

62	Скалярное произведение векторов	Открытие новых знаний	Определения угла между векторами и скалярного произведения векторов	П.52 стр 128 №470, 479б		
63	Скалярное произведение векторов	Закрепление знаний	Определения угла между векторами и скалярного произведения векторов	П. 53 стр129 №480б,481		
64	Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	Урок повторения и обобщения	Определения угла между векторами и скалярного произведения векторов	стр 128 №472, 477		
65	Контрольная работа по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	Контроль знаний и умений	Теоремы синусов, косинусов, применение их при решении треугольников .Определения угла между векторами и скалярного произведения векторов	п 54 стр132 № 483в,г, 487		
66	Уравнения с двумя переменными и их системы	Ознакомление с новым учебным материалом	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	п55 стр133 №498г-ж,499		
67	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	стр 133 №480б, 489б,в		
68	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	стр133 № 492,496		
69	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	стр134 № 504,517,524 выучить формулу Герона		

70	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки			
71	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки			
72	Уравнения с двумя переменными и их системы	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	п 56 – 57 стр 140 №535 разобрать. выучить, №537		
73	Уравнения с двумя переменными и их системы	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	п58 стр 141 № 541, 544		
74	Уравнения с двумя переменными и их системы	Урок повторения и обобщения	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	п 59 стр 144 №5516, 554		
75	Уравнения с двумя переменными и их системы	Урок повторения и обобщения	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	п 60 стр 144 №557 бв		
76	Неравенства с двумя переменными и их системы	Открытие новых знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	п61 стр 145 № 5606,563		
77	Неравенства с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	стр 145 №5526,558		
78	Неравенства с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их	стр 161 №604,606		

			системы			
79	Неравенства с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	п59 – 61 повторить №563		
80	Неравенства с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	п 62 стр 153 № 564,567		
81	Неравенства с двумя переменными и их системы	Урок повторения и обобщения	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	п59 – 61 повторить		
82	Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы»	Контроль знаний и умений	Уравнения с двумя переменными и их системы. Решение неравенств с двумя переменными и их системы	П.25, №600, 601 603		
83	Правильные многоугольники	Ознакомление с новым учебным материалом	Определение правильного многоугольника, окружности описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	П.25, №604, 605		
84	Правильные многоугольники	Закрепление знаний	Определение правильного многоугольника, окружности описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	П.25, №606, 606		
85	Правильные многоугольники	Закрепление знаний	Определение правильного многоугольника, окружности описанная	П.25, №607, 608		

			около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник			
86	Правильные многоугольники	Закрепление знаний	Определение правильного многоугольника, окружности описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	П.25, №610, 611		
87	Длина окружности и площадь круга	Ознакомление с новым учебным материалом	Окружность. Длина окружности и площадь круга	П.25, №613,		
88	Длина окружности и площадь круга	Закрепление знаний	Окружность. Длина окружности и площадь круга	П.26, №619		
89	Длина окружности и площадь круга	Закрепление знаний	Окружность. Длина окружности и площадь круга	П.26, №621, 622		
90	Длина окружности и площадь круга	Урок повторения и обобщения	Окружность. Длина окружности и площадь круга	П.26, №624, 626		
91	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Закрепление знаний	Окружность. Длина окружности и площадь круга	Повт. п.25, 26		
92	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Закрепление знаний	Окружность. Длина окружности и площадь круга	п 56 – 57 стр 140 №535 разобрать. выучить, №537		

93	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Урок повторения и обобщения	Окружность. Длина окружности и площадь круга	П.28, №729, 731		
94	Контрольная работа по теме: «Длина окружности и площадь круга»	Контроль знаний и умений	Окружность. Длина окружности и площадь круга	П.28, №735, 737		
95	Арифметическая прогрессия	Ознакомление с новым учебным материалом	Последовательность. Арифметическая прогрессия	П.29, №738, 739		
96	Арифметическая прогрессия	Применение знаний и умений	Последовательность. Арифметическая прогрессия	П.29, №740, 741		
97	Арифметическая прогрессия	Применение знаний и умений	Последовательность, арифметическая прогрессия, n -й член арифметической прогрессии	П.29, 750, 751		
98	Арифметическая прогрессия	Применение знаний и умений	Последовательность, арифметическая прогрессия, n -й член арифметической прогрессии	П.30, 753, 755		
99	Арифметическая прогрессия	Применение знаний и умений	Последовательность, арифметическая прогрессия, n -й член арифметической прогрессии, сумма n членов арифметической прогрессии	П.30, 756, 758		
100	Арифметическая прогрессия	Урок повторения и обобщения	Последовательность, арифметическая прогрессия, n -й член арифметической прогрессии, сумма n членов арифметической прогрессии	П.31, 788, 792		
101	Арифметическая прогрессия	Урок повторения и обобщения	Последовательность, арифметическая прогрессия, n -й член арифметической прогрессии, сумма n членов	Повтор. п.28-29		

			арифметической прогрессии			
102	Контрольная работа по теме: «Арифметическая прогрессия»	Контроль знаний и умений	Последовательность, арифметическая прогрессия, n-й член арифметической прогрессии, сумма n членов арифметической прогрессии	п 59 стр144 №5516, 554		
103	Понятие движения	Открытие новых знаний	Движение, симметрия	п 60 стр 144 №557 бв		
104	Понятие движения	Применение знаний и умений	Движение, симметрия	пб1 стр145 № 5606,563		
105	Понятие движения	Урок повторения и обобщения	Движение, симметрия	стр145 №5526,558		
106	Параллельный перенос и поворот	Ознакомление с новым учебным материалом	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	стр 161 №604,606		
107	Параллельный перенос и поворот	Закрепление знаний	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	Повтор.п.59-62		
108	Параллельный перенос и поворот	Закрепление знаний	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	П.32,№802,805		
109	Решение задач по теме «Движения»	Урок повторения и обобщения	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	П.33,№822,825		
110	Контрольная работа по теме: «Движения»	Контроль знаний и умений	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	П.33,№814,817		
111	Геометрическая прогрессия	Открытие новых знаний	Геометрическая прогрессия, n-й член геометрической прогрессии	П.34,№835,836		

112	Геометрическая прогрессия	Применение знаний, умений, навыков	Геометрическая прогрессия, n-й член геометрической прогрессии	П.34, №840,841		
113	Геометрическая прогрессия	Применение знаний и умений	Геометрическая прогрессия, n-й член геометрической прогрессии	П.34, №843,844		
114	Геометрическая прогрессия	Применение знаний и умений	Сумма n-членов геометрической прогрессии	П.34, №849,852		
115	Геометрическая прогрессия	Применение знаний и умений	Сумма n-членов геометрической прогрессии	П.35, №876,877		
116	Геометрическая прогрессия	Урок повторения и обобщения	Сумма n-членов геометрической прогрессии	П.35, №882,886		
117	Контрольная работа по теме: «Геометрическая прогрессия»	Контроль знаний и умений	Сумма n-членов геометрической прогрессии	П.35, №888,890		
118	Многогранники	Открытие новых знаний	Призма, пирамида	Повтор.п.32-35		
119	Многогранники	Применение знаний и умений	Призма, пирамида	п 62 стр 153 №568,605		
120	Многогранники	Применение знаний и умений	Цилиндр, шар	п 63 стр 154 № 572 вг,577		
121	Многогранники	Применение знаний и умений	Цилиндр, шар	п 63 стр 154 № 572 вг,577		
122	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Перестановки	п 63 стр 154 №575 , 576		
123	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Перестановки	п 64 ,стр 154 №580, 582		
124	Элементы комбинаторики	Закрепление знаний	Перестановки	п 65 стр 155, №585 бв,589		

125	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Перестановки	стр155 № 583, 588		
126	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Размещения	п66 стр159 № 592 бгд,596		
127	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Размещения	п67 стр160 №597,602		
128	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Размещения	стр 162 №614, 625		
129	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Сочетания	Повтор. п. 59 – 61		
130	Элементы комбинаторики	Урок повторения и обобщения	Сочетания	П.37, №967,969		
131	Тела и поверхности вращения	Открытие новых знаний	Тела и поверхности вращения	П.37, №981,1079		
132	Тела и поверхности вращения	Применение знаний и умений	Тела и поверхности вращения	П.38, №986,991		
133	Тела и поверхности вращения	Применение знаний и умений	Тела и поверхности вращения	П.38, №998,1002		
134	Тела и поверхности вращения	Применение знаний и умений	Тела и поверхности вращения	П.39, №1014,1017		
135	Начальные сведения из теории вероятностей	Открытие новых знаний	Относительная частота случайного события	П.39, №1019,1022		
136	Начальные сведения из теории вероятностей	Применение знаний и умений	Относительная частота случайного события	Повтор. п.59 – 61		

137	Начальные сведения из теории вероятностей	Урок повторения и обобщения	Вероятность равновозможных событий	п68 стр168 № 631вг,634		
138	Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	Контроль знаний и умений	Вероятность равновозможных событий Относительная частота случайного события	п 69 стр168 № 638, 642, 648а		
139	Об аксиомах планиметрии	Открытие новых знаний	Аксиомы планиметрии	п 69 стр168 № 638, 642, 648а		
140	Об аксиомах планиметрии	Закрепление знаний	Аксиомы планиметрии	п 69 стр168 № 638, 643, 648б		
141	Повторение по теме «Функции и их свойства»	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Функции и их свойства	Сборник. В1		
142	Повторение по теме «Функции и их свойства»	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Функции и их свойства	Сборник. В2		
143	Повторение по теме «Функции и их свойства»	Применение знаний и умений	Функции и их свойства	Сборник. В3		
144	Повторение по теме «Квадратный трехчлен»	Открытие новых знаний	Квадратный трехчлен	Сборник. В4		
145	Повторение по теме «Квадратный трехчлен»	Применение знаний и умений	Квадратный трехчлен	Сборник. В5		
146	Повторение по теме «Квадратичная функция и ее график»	Открытие новых знаний	Квадратный трехчлен	Сборник. В6		
147	Повторение по теме «Треугольники»	Открытие новых знаний	Треугольники	Сборник. В7		
148	Повторение по теме «Треугольники»	Открытие новых	Треугольники	Сборник. В8		

		знаний				
149	Повторение по теме «Параллельные прямые»	Применение знаний и умений	Параллельные прямые	Сборник. В9		
150	Повторение по теме «Параллельные прямые»	Применение знаний и умений	Параллельные прямые	Сборник. В10		
151	Повторение по теме «Параллельные прямые»	Применение знаний и умений	Параллельные прямые	Сборник. В11		
152	Повторение по теме «Степенная функция»	Урок повторения и обобщения	Степенная функция	Сборник. В12		
153	Повторение по теме «Степенная функция»	Контроль знаний и умений	Степенная функция	Сборник. В13		
154	Повторение по теме «Степенная функция»	Открытие новых знаний	Степенная функция	Сборник. В14		
155	Повторение по теме «Уравнения с одной переменной»	Применение знаний и умений	Уравнения с одной переменной	Сборник. В16		
156	Повторение по теме «Уравнения с одной переменной»	Применение знаний и умений	Уравнения с одной переменной	Сборник. В17		
157	Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Применение знаний и умений	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Сборник. В18		
158	Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Применение знаний и умений	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Сборник. В19		
159	Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Применение знаний и умений	Четырехугольники	Сборник. В20		
160	Повторение по теме «Четырехугольники»	Применение знаний и умений	Четырехугольники	Сборник. В21		

161	Повторение по теме «Неравенства»	Применение знаний и умений	Неравенства	Сборник. В22		
162	Повторение по теме «Неравенства»	Применение знаний и умений	Неравенства	Сборник. В23		
163	Повторение по теме «Системы уравнений»	Применение знаний и умений	Системы уравнений	Сборник. В24		
164	Повторение по теме «Прогрессия»	Применение знаний и умений	Прогрессия	Сборник. В25		
165	Повторение по теме «Прогрессия»	Применение знаний и умений	Прогрессия	Сборник. В26		
166	Итоговая контрольная работа	Контроль знаний и умений	Прогрессия. Степенная функция. Функции и их свойства	Повтор.п.18,19,21,23,34,3537,38		
167	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	Применение знаний и умений	Квадратные уравнения	Сборник. В27		
168	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	Применение знаний и умений	Квадратные уравнения	Сборник. В28		
169	Повторение по теме «Неполные квадратные уравнения»	Применение знаний и умений	Неполные квадратные уравнения	Сборник. В29		
170	Повторение по теме «Неполные квадратные уравнения»	Применение знаний и умений	Неполные квадратные уравнения			