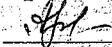


Муниципальное образовательное учреждение «Основная школа №79  
Красноармейского района Волгограда»  
400073, г. Волгоград, ул. Набережная, 11  
E-mail: sh7907@mail.ru, sh7907@ramble.ru

«Утверждаю»

директор МОУ ОШ № 79

 /М.Н.Арисенко/

« 30 » 08 2019

---

## Рабочая программа

для 9 класса учебного курса по математике

на 2019 - 2020 учебный год

Учитель: Гордеева В.А.

Учитель: Гордеева В.А.

## 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 развиваться 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 представлений 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-оперативных 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 изобразительных 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. Равносильные рациональные неравенства. Множества и 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  $p(x,y) = 0$ . Равносильные уравнения. График 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 работ.

### 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 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 несложные 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 утверждения;
- 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 случайного 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.

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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

### *личностные:*

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### *метапредметные:*

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентно-  
*сти.*

- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 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 математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 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 (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 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.

## Литература

1. Бурмистрова Т.А. Алгебра 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение».
2. Базовый учебник: Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.В.Суворова]; под ред. С.А.Теляковского. – 16-е изд. - М.: Просвещение
3. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.Б.Крайнева. – 15-е изд. – М.: Просвещение.
4. Жохов В.И. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева. – М.: Просвещение

**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**

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 Т.А. Бурмистрова – 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.

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; развивается умение обучающихся применять

тригонометрический аппарат 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 поверхностях в пространстве; знакомятся обучающиеся с основными формулами для вычисления площадей, поверхностей и объемов 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 разделение 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)

Раздел	Количество часов
9. Векторы.	8
10. Метод координат.	10
11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11
12. Длина окружности и площадь круга.	12
13. Движения.	8
14. Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах геометрии.	8+2
15. 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: лично-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  $0^\circ$  до  $180^\circ$  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится 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 знание 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 2 $n$ -угольника, если дан правильный  $n$ -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 симметрии. 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 симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства 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, приобретали 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)
- 

#### Список литературы:

1. Геометрия: учеб. для 7—9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2016.
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, 2016.
3. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / В. А. Гусев, А. И. Медяник. — М.: Просвещение, 2016
4. Зив Б. Г. .Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2016.

## 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 требований; осознанному выбору пути 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 ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей, построения логических рассуждений, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; определять цели, распределять функции и роли участников; общие способы работы; умение работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об логике и о методах математки как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 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 математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений; видеть различные стратегии решения задач;
- 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; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком; умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений; приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоению систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах; умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 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 с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Календарно-тематическое планирование 9

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
					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)	03.09	
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)	03.09	
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)	04.09	
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)	04.09	
5	Функции и их свойства	Закрепление знаний	Функция. Свойства	П.1, 2, №13(б, в), 16(г, д), 15(в)	05.09	

			функции: области определения и значений функции, возрастание и убывание функции			
6	Квадратный трехчлен	Открытие новых знаний	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	п 39 - 41 <del>стр 100, №3646, 366</del> $\sqrt{52(a, \delta)}, 53(a, \delta)$	10.09	
7	Квадратный трехчлен	Закрепление знаний	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	п 39 - 41 <del>стр 100 №368, 369</del> $\sqrt{54(a, \delta, \beta, \gamma)}$	10.09	
8	Квадратный трехчлен	Открытие новых знаний	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	П.3, №55(а, б), 59(б), 61(б, в)	11.09	
9	Квадратный трехчлен	Закрепление знаний	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	П.3, №56, 62(б, в), 66(а, б)	11.09	

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	12.09	
11.	Понятие вектора	Открытие новых знаний	Вектор, нулевой вектор, коллинеарные векторы	П.3, 4, №74(а,б), 78(б), 80(б,в)	14.09	
12.	Понятие вектора	Закрепление знаний	Вектор, нулевой вектор, коллинеарные векторы	П.3, 4, №77(а,б), 81(б), 82(б,в)	14.09	
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	18.09	
14.	Сложение и вычитание векторов	Закрепление знаний	Сложение и вычитание векторов по правилу треугольника, параллелограмма	С.28	18.09	
15.	Сложение и вычитание векторов	Закрепление знаний	Сложение и вычитание векторов по правилу треугольника, параллелограмма	П. 42 - 43 стр 104 №371(б), 376	19.09	
16.	Умножение вектора на число. Применение векторов к	Открытие новых знаний	Умножение вектора на число. Применение	П.42 - 43	24.09	

	решению задач		векторов к решению задач	стр104 №377,380 (б)		
17.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	Закрепление знаний	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	П. 44 стр106 №388,392(б)	24.09	
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,	25.09	
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)	25.09	
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	26.09	
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)	01.10	
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)	01.10	
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)	02.10	
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)	02.10	
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)	03.10	
26	Квадратичная функция и ее график	Урок повторения и	Функция $y=ax^2+bx+c$ ее свойства и график	П.5,6,7,№153	08.10	

		обобщения		(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 №168 (а,б) <del>(б,г), 165(а,в,д), 159(а,в), 165(а,б)</del>	08.10	
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)	09.10	
29	Степенная функция. Корень n-й степени	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Степенная функция. Четный нечетный показатель. Понятие корня	Повт. п. 1-8 № 169, 170	09.10	

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 <del>ноб. и. 1-8</del> стр 106 № 393, 385 <del>разобрать, выучить</del>	10.10	
31.	Координаты вектора	Открытие новых знаний	Понятие прямоугольной системы координат, координаты вектора	стр 108. №395, 396, 397а	15.10	
32.	Координаты вектора	Закрепление знаний	Понятие прямоугольной системы координат, координаты вектора	п 45, стр 113 №399, 403	15.10	

33.	Простейшие задачи в координатах	Открытие новых знаний	Формулы: середина отрезка, длина вектора, длина отрезка	п46 стр113 № 406, 412	16.10	
34.	Простейшие задачи в координатах	Закрепление знаний	Формулы: середина отрезка, длина вектора, длина отрезка	п 47 стр 113 № 409, 418	16.10	
35.	Уравнение окружности и прямой	Открытие новых знаний	Уравнение окружности и прямой	п. 48, ~ 420, 421	17.10	
36.	Уравнение окружности и прямой	Закрепление знаний	Уравнение окружности и прямой	стр 115 №425,426	22.10	
37.	Уравнение окружности и прямой	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Уравнение окружности и прямой	стр 114 вопросы к главе 5	22.10	
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	23.10	
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)	23.10	
40.	<b>Контрольная работа по теме: «Векторы. Метод координат»</b>	Контроль знаний и умений	Прямоугольная система координат, координаты вектора	П.10,11, №282,287,290	24.10	
41	Уравнение с одной переменной	Открытие новых знаний	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.12, №300,302,307	05.11	

42	Уравнение с одной переменной	Закрепление знаний	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.13, №300,302,307	05.11	
43	Уравнение с одной переменной	Закрепление знаний	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.13,14, №322,326,329	05.11	
44	Уравнение с одной переменной	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.15, №354,356,362	06.11	
45	Уравнение с одной переменной	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.15, №360,364,368	07.11	

46	Уравнение с одной переменной	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.16, №370,372,377	12.11	
47	Уравнение с одной переменной	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.17, №374,380,385	12.11	
48	Уравнение с одной переменной	Урок повторения и обобщения	Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения	П.17, №399,402,404,406	13.11	
49	Неравенства с одной переменной	Открытие новых знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов	С.96	13.11	
50	Неравенства с одной переменной	Закрепление знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод	п48-49 к. 18, 19 стр 122 №445, №449,456	14.11	

			интервалов			
51	Неравенства с одной переменной	Закрепление знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов	п. 19 стр 123 №4 <del>12</del> вг, 438	19.11	
52	Неравенства с одной переменной	Закрепление знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов	П.19, №419,420	19.11	
53	Неравенства с одной переменной	Закрепление знаний	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов	П.19, №421	20.11	
54	<b>Контрольная работа по теме: «Уравнение и неравенства с одной переменной»</b>	Контроль знаний и умений	Уравнение с одной переменной. Неравенства с одной переменной	П.19, №422,423	20.11	

55.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	Открытие новых знаний	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения	П. 59, №425, 433	21.11	
56.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	Закрепление знаний	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения	П. 59, №427, 428, 429	26.11	
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. 59, №436, 437, 438	26.11	

58.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Открытие новых знаний	Теоремы синусов, косинусов, применение их при решении треугольников	П. 19, №4577(a), 458, 441	27.11	
59.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Закрепление знаний	Теоремы синусов, косинусов, применение их при решении треугольников	С.105	27.11	
60.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Закрепление знаний	Теоремы синусов, косинусов, применение их при решении треугольников	п51 стр127 №4596г, 461	28.11	
61.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Урок повторения и обобщения	Теоремы синусов, косинусов, применение их при решении треугольников	П. 52 стр128 №464, 466	03.12	
62.	Скалярное произведение	Открытие новых	Определения угла между	П.52 стр 128 №470, 479б	04.12	

	векторов	знаний	векторами и скалярного произведения векторов			
63.	Скалярное произведение векторов	Закрепление знаний	Определения угла между векторами и скалярного произведения векторов	П. 53 стр129 №480б, 481	07.12	
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	04.12	
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	05.12	
66	Уравнения с двумя переменными и их системы	Ознакомление с новым учебным материалом	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом	п55 стр133 №498г-ж,499	10.12	

			подстановки			
67	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	стр 133 №48(б), 48(в)		10.12
68	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	стр133 № 492,496		11.12
69	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	стр134 № 504,517,524 <del>выучить</del> <del>формулы Герона</del>		11.12

70	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки			12.12
71	Уравнения с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки			17.12
72	Уравнения с двумя переменными и их системы	Комплексное применение знаний,	Графики уравнений с двумя переменными, решение	п 56 – 57 стр140 №535 разобрать. выучить, №537		17.12

		умений, навыков	систем способом подстановки			
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	18.12	
74	Уравнения с двумя переменными и их системы	Урок повторения и обобщения	Графики уравнений с двумя переменными, решение систем способом подстановки	п 59 стр144 №5516, 554	18.12	
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	19.12	
76	Неравенства с двумя переменными и их системы	Открытие новых знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	п61 стр145 № 5606,563	24.12	
77	Неравенства с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	стр145 №5526,558	24.12	
78	Неравенства с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	стр 161 №604,606	25.12	
79	Неравенства с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	п59 – 61 повторить №563	25.12	

80	Неравенства с двумя переменными и их системы	Закрепление знаний	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	п 62 стр 153 № 564,567	26.12	
81	Неравенства с двумя переменными и их системы	Урок повторения и обобщения	Решение неравенств с двумя переменными и их системы	п59 – 61 повторить	<del>31.12</del> 28.12	28.12
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	<del>31.12</del> 28.12	28.12
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	14.01	
84.	Правильные многоугольники	Закрепление знаний	Определение правильного многоугольника, окружности описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	П.25, №606, 606	14.01	
85.	Правильные многоугольники	Закрепление знаний	Определение правильного многоугольника,	П.25, №607, 608	15.01	

			окружности описанная 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	15.01	
87.	Длина окружности и площадь круга	Ознакомление с новым учебным материалом	Окружность. Длина окружности и площадь круга	П.25, №613,	16.01	
88.	Длина окружности и площадь круга	Закрепление знаний	Окружность. Длина окружности и площадь круга	П.26, №619	21.01	
89.	Длина окружности и площадь круга	Закрепление знаний	Окружность. Длина окружности и площадь круга	П.26, №621, 622	21.01	
90.	Длина окружности и площадь	Урок повторения и	Окружность. Длина	П.26, №624, 626	22.01	

	круга	обобщения	окружности и площадь круга			
91.	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Закрепление знаний	Окружность. Длина окружности и площадь круга	Повт. п. 25, 26	22, 01	
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	23, 01	

98	Арифметическая прогрессия	Применение знаний и умений	Последовательность, арифметическая прогрессия, $n$ -й член арифметической прогрессии	П.30,753,755	04.02	
99	Арифметическая прогрессия	Применение знаний и умений	Последовательность, арифметическая прогрессия, $n$ -й член арифметической прогрессии, сумма $n$ членов арифметической прогрессии	П.30,756,758	04.02	
100	Арифметическая прогрессия	Урок повторения и обобщения	Последовательность, арифметическая прогрессия, $n$ -й член арифметической прогрессии, сумма $n$ членов арифметической прогрессии	П.31,788,792	05.02	
101	Арифметическая прогрессия	Урок повторения и обобщения	Последовательность, арифметическая прогрессия, $n$ -й член арифметической прогрессии, сумма $n$ членов арифметической прогрессии	Повтор.п.28-29	05.02	

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	06.02	
103.	Понятие движения	Открытие новых знаний	Движение, симметрия	п 60 стр 144 №557 б,в	11.02	
104.	Понятие движения	Применение знаний и умений	Движение, симметрия	п61 стр145 № 560б,563	11.02	
105.	Понятие движения	Урок повторения и обобщения	Движение, симметрия	стр145 №5526,558	12.02	
106.	Параллельный перенос и поворот	Ознакомление с новым учебным материалом	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	стр 161 №604,606	12.02	
107.	Параллельный перенос и поворот	Закрепление знаний	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	Повтор.п.59-62	13.02	
108.	Параллельный перенос и поворот	Закрепление знаний	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	П.32, №802,805	14.02	
109.	Решение задач по теме «Движения»	Урок повторения и обобщения	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	П.33, №822,825	18.02	

110.	Контрольная работа по теме: «Движения»	Контроль знаний и умений	Движение, симметрия параллельный перенос и поворот	П.33, №814,817	19.02	
111	Геометрическая прогрессия	Открытие новых знаний	Геометрическая прогрессия, $n$ -й член геометрической прогрессии	П.34, №835,836	19.02	
112	Геометрическая прогрессия	Применение знаний, умений, навыков	Геометрическая прогрессия, $n$ -й член геометрической прогрессии	П.34, №840,841	20.02	
113	Геометрическая прогрессия	Применение знаний и умений	Геометрическая прогрессия, $n$ -й член геометрической прогрессии	П.34, №843,844	25.02	
114	Геометрическая прогрессия	Применение знаний и умений	Сумма $n$ -членов геометрической прогрессии	П.34, №849,852	25.02	
115	Геометрическая прогрессия	Применение знаний	Сумма $n$ -членов	П.35, №876,877	26.02	

		и умений	геометрической прогрессии			
116	Геометрическая прогрессия	Урок повторения и обобщения	Сумма n-членов геометрической прогрессии	П.35, №882,886	26.02	
117	<b>Контрольная работа по теме: «Геометрическая прогрессия»</b>	Контроль знаний и умений	Сумма n-членов геометрической прогрессии	П.35, №888,890	27.02	
118.	Многогранники	Открытие новых знаний	Призма, пирамида	Повтор.п.32-35	03.03	
119.	Многогранники	Применение знаний и умений	Призма, пирамида	п 62 стр 153 №568,605	03.03	
120.	Многогранники	Применение знаний и умений	Цилиндр, шар	п 63 стр 154 № 572 вг,577	04.03	

121.	Многогранники	Применение знаний и умений	Цилиндр, шар	п 63 стр 154 № 572 вг, 577	04.02	
122	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Перестановки	п <del>87</del> стр 154 № 575, 576 н 714, 715	05.03	
123	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Перестановки	п <del>80</del> стр 154 № 580, 582 н 717, 719	10.03	
124	Элементы комбинаторики	Закрепление знаний	Перестановки	п <del>84</del> стр 155, № 585 бв, 589 н 722, 730, 732	10.03	
125	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Перестановки	стр 155 № 583, 588 н. 31 н 736, 738	21.03	
126	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Размещения	н 66 стр 159 № 592 бгд, 596 н. 31, н 740, 742	11.03	
127	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Размещения	н 67 стр 160 № 597, 602 н. 32, 757, 759	12.03	
128	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Размещения	стр 162 № 614, 625 н. 3 н. 32, 763, 765	17.03	
129	Элементы комбинаторики	Применение знаний и умений	Сочетания	Повтор. п. 59-61 н. 32 н 764	17.03	

130	Элементы комбинаторики	Урок повторения и обобщения	Сочетания	П.37, №967,969 н.771, 772	18.03	
131.	Тела и поверхности вращения	Открытие новых знаний	Тела и поверхности вращения	П.37, №981,1079 н.129 н.1214	18.03	
132.	Тела и поверхности вращения	Применение знаний и умений	Тела и поверхности вращения	П.38, №986,991 н.129 н.1216	19.03	
133.	Тела и поверхности вращения	Применение знаний и умений	Тела и поверхности вращения	П.38, №998,1002 н.130 н.1219	31.03	
134.	Тела и поверхности вращения	Применение знаний и умений	Тела и поверхности вращения	П.39, №1014,1017 н.131 н.1221	31.03	
135	Начальные сведения из теории вероятностей	Открытие новых знаний	Относительная частота случайного события	П.39, №1019,1022 н.790	01.04	
136	Начальные сведения из теории вероятностей	Применение знаний и умений	Относительная частота случайного события	Повтор. п.59-6134 н.781	01.04	

137	Начальные сведения из теории вероятностей	Урок повторения и обобщения	Вероятность равновозможных событий	<del>п. 8 стр 168 № 631 вг, 634</del> п. 795, 794	02.04	
138	Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	Контроль знаний и умений	Вероятность равновозможных событий Относительная частота случайного события	<del>п. 69 стр 168 № 638, 642, 648а</del> п. 35, и. 34	07.04	
139.	Об аксиомах планиметрии	Открытие новых знаний	Аксиомы планиметрии	п. 69 стр 168 № 638, 642, 648а п. 69, № 644	04.04	
140.	Об аксиомах планиметрии	Закрепление знаний	Аксиомы планиметрии	п. 69 стр 168 № 638, 643, 648б п. 69, № 648	08.04	
141	Повторение по теме «Функции и их свойства» Анализ КР	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Функции и их свойства	Сборник. В1	08.04	
142	Повторение по теме «Функции и их свойства»	Комплексное применение знаний, умений, навыков	Функции и их свойства	Сборник. В2	09.04	
143	Повторение по теме «Функции и их свойства»	Применение знаний и умений	Функции и их свойства	Сборник. В3	14.04	

144	Повторение по теме «Квадратный трехчлен»	Открытие новых знаний	Квадратный трехчлен	Сборник. В4	14.05	
145	Повторение по теме «Квадратный трехчлен»	Применение знаний и умений	Квадратный трехчлен	Сборник. В5	15.05	
146	Повторение по теме «Квадратичная функция и ее график»	Открытие новых знаний	Квадратный трехчлен	Сборник. В6	15.04	
147.	Повторение по теме «Треугольники»	Открытие новых знаний	Треугольники	Сборник. В7	16.04	
148.	Повторение по теме «Треугольники»	Открытие новых знаний	Треугольники	Сборник. В8	21.04	
149.	Повторение по теме «Параллельные прямые»	Применение знаний и умений	Параллельные прямые	Сборник. В9	21.04	
150.	Повторение по теме «Параллельные прямые»	Применение знаний и умений	Параллельные прямые	Сборник. В10	22.04	
151.	Повторение по теме «Параллельные прямые»	Применение знаний и умений	Параллельные прямые	Сборник. В11	22.04	
152	Повторение по теме «Степенная функция»	Урок повторения и обобщения	Степенная функция	Сборник. В12	23.04	
153	Повторение по теме «Степенная функция»	Контроль знаний и умений	Степенная функция	Сборник. В13	28.04	
154.	Повторение по теме «Степенная функция»	Открытие новых знаний	Степенная функция	Сборник. В14	28.04	

155	Повторение по теме «Уравнения с одной переменной»	Применение знаний и умений	Уравнения с одной переменной	Сборник. В16	29.04	
156	Повторение по теме «Уравнения с одной переменной»	Применение знаний и умений	Уравнения с одной переменной	Сборник. В17	29.04	
157.	Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Применение знаний и умений	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Сборник. В18	30.04	
158.	Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Применение знаний и умений	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Сборник. В19	06.04	
159.	Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Применение знаний и умений	Четырехугольники	Сборник. В20	26.05	
160.	Повторение по теме «Четырехугольники»	Применение знаний и умений	Четырехугольники	Сборник. В21	04.05	
161	Повторение по теме «Неравенства»	Применение знаний и умений	Неравенства	Сборник. В22	12.05	
162	Повторение по теме «Неравенства»	Применение знаний и умений	Неравенства	Сборник. В23	12.05	
163	Повторение по теме «Системы уравнений»	Применение знаний и умений	Системы уравнений	Сборник. В24	13.05	
164	Повторение по теме «Прогрессия»	Применение знаний и умений	Прогрессия	Сборник. В25	13.05	
165	Повторение по теме	Применение знаний		Сборник. В26	14.05	

	«Прогрессия»	и умений	Прогрессия			
166	Итоговая контрольная работа	Контроль знаний и умений	Прогрессия. Степенная функция. Функции и их свойства	Повтор.п. 18,19,21,23,34,35,37,38		19.05
167	Повторение по теме «Квадратные уравнения» <i>Анализ к 1Р</i>	Применение знаний и умений	Квадратные уравнения	Сборник. В27		19.05
168	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	Применение знаний и умений	Квадратные уравнения	Сборник. В28		20.05
169	Повторение по теме «Неполные квадратные уравнения»	Применение знаний и умений	Неполные квадратные уравнения	Сборник. В29		20.05
170	Повторение по теме «Неполные квадратные уравнения»	Применение знаний и умений	Неполные квадратные уравнения			21.05

