

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Пижемская средняя общеобразовательная школа»
(МБОУ «Пижемская СОШ»)

Рассмотрена
на методическом
объединении

Руководитель МО

_____/_____/

протокол № ____ от

« ____ » _____ 20 ____ г.

Согласована:

Заместитель директора

по УР

_____/_____/

« ____ » _____ 20 ____ г.

Утверждена:

Приказ от

Рабочая программа учебного предмета

«Математика»

9 класс

основное общее образование (ФКГОС)

Срок реализации 1 год

Составители: Рубцова Л.Г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для основной общеобразовательной школы 8-9 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 алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев и др.), примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян и др.).

Рабочая программа состоит из пояснительной записки, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета; общей характеристики учебного предмета; описания места учебного предмета; содержания учебного предмета; тематического планирования с определением основных видов учебной деятельности; описания учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса; планируемых результатов изучения учебного предмета.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- 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 курса

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных разделов: 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.

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 нацелена на приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, на развитие пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Обучающиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений обучающихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения обучающихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

В курсе геометрии 8-го класса продолжается решение задач на признаки равенства треугольников, но в совокупности с применением новых теоретических факторов. Формируются практические навыки вычисления площадей многоугольников в ходе решения задач. Особое внимание уделяется применению подобия треугольников к доказательствам теорем и решению задач. Даются первые знания о синусе, косинусе и

тангенсе острого угла прямоугольного треугольника. Даются обучающимся систематизированные сведения об окружности и её свойствах, вписанной и описанной окружностях. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

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.

Место курса в учебном плане

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 9 классе отводится 5 часов в неделю.

Календарно-тематическое планирование составлено на 170 часов

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

- 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;
- 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;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах; - умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- 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;

- 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; - овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- 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.

Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе		
		Контр.работы	Практические, лабораторные работы	Экскурсии
Глава 1. Квадратичная функция 1.Функция. Область определения функции. 2.Свойства функции. 3.Свойства функции. Решение задач. 4.Квадратный трехчлен и его корни. 5.Квадратный трехчлен и его корни. Решение задач. 6.Разложение квадратного трехчлена на множители. 7. Разложение квадратного трехчлена на множители. Сокращение дробей. 8.Функция $y= ax^2$, ее график и свойства. 9.Функция $y= ax^2$, ее график и свойства. Построение графика. 10. Функция $y= ax^2$, ее график и свойства. Решение задач. 11. Функция $y= ax^2$, ее график и свойства. 12.Графики функции $y=ax^2+n$ 13.Графики функции $y=a(x - m)^2+n$ 14.Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x - m)^2+n$.	25	1		

15. График функции $y = ax^2 + bx + c$. Свойства. 16. График функции $y = ax^2 + bx + c$. Решение задач. 17. График функции $y = ax^2 + bx + c$. 18. Построение графика квадратичной функции. 19. Построение графика квадратичной функции. Алгоритм построения графика. 20. Функция $y = x^n$, n-четно. 21. Функция $y = x^n$, n-нечетно. 22. Корень n-й степени. n-четно. 23. Корень n-й степени. n-нечетно. 24. Арифметический корень n-й степени. Степень с рациональным показателем				
Глава 2. Векторы 1. Понятие вектора. 2. Сложение и вычитание векторов. 3. Сложение и вычитание векторов. Законы сложения векторов. 4. Умножение вектора на число. Свойства. 5. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. 6. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции. 7. Координаты вектора. 8. Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. 9. Координаты вектора. Задачи 10. Простейшие задачи в координатах. 11. Простейшие задачи в координатах. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. 12. Простейшие задачи в координатах. Задачи. 13. Уравнения окружности и прямой. 14. Уравнения окружности и прямой. Уравнение линии на плоскости.	19	1		

15. Уравнение окружности. 16. Уравнение прямой. 17. Уравнения окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. 18. Уравнения окружности и прямой.				
Глава 3. Уравнения и неравенства с одной переменной 1. Уравнения с одной переменной. Целое уравнение и его корни. 2. Уравнения с одной переменной. 3. Уравнения с одной переменной. Дробные рациональные уравнения. 4. Уравнения с одной переменной. Биквадратные уравнения. 5. Неравенства с одной переменной. 6. Неравенства с одной переменной. Алгоритм решения неравенств. 7. Неравенства с одной переменной. Доказательство неравенств. 8. Решение неравенств методом интервалов. 9. Решение неравенств методом интервалов. Дробные неравенства. 10. Неравенства с одной переменной.	11	1		

Глава 4.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 1.Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. 2. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. 3.Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Формулы приведения. 4.Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Формулы для вычисления координат точки. 5. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Работа с единичной окружностью. 6. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Вычисления для углов больше 90°. 7. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Обобщающий урок. 8.Соотношения между сторонами и углами треугольника. 9. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о площади треугольника. 10. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема синусов. 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема косинусов. 12.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение треугольников. 13. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Измерительные работы. 14. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Обобщающий урок. 15.Скалярное произведение векторов. 16. Скалярное произведение	19	1		
---	----	---	--	--

векторов. Угол между векторами. 17. Скалярное произведение векторов в координатах. 18. Свойства скалярного произведения векторов.				
Глава 5. Уравнения и неравенства с двумя переменными 1. Уравнение с двумя переменными и его график. 2. Уравнение с двумя переменными и его график. Составление уравнений. 3. Графический способ решения систем уравнений. 4. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений с параметром. 5. Графический способ решения систем уравнений. 6. Решение систем уравнений второй степени. 7. Решение систем уравнений второй степени. Алгоритм. 8. Решение систем уравнений второй степени. Способ подстановки. 9. Решение систем уравнений второй степени. Способ сложения. 10. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. 11. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Задачи на движение.	21	1		

12. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Задачи на совместную работу. 13. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Задачи на смеси и сплавы. 14. Неравенства с двумя переменными. 15. Неравенства с двумя переменными. Изображение решения на плоскости. 16. Неравенства с двумя переменными. Построение графика уравнения. 17. Неравенства с двумя переменными. 18. Системы неравенств с двумя переменными. 19. Системы неравенств с двумя переменными. Нахождение области определения. 20. Системы неравенств с двумя переменными. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.				
Глава 6. Длина окружности и площадь круга 1. Правильные многоугольники. 2. Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника. 3. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. 4. Правильные многоугольники. Формулы для вычисления площади правильного треугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. 5. Правильные многоугольники. Построение правильных многоугольников. 6. Правильные многоугольники. Решение задач.	13	1		

7. Правильные многоугольники. 8. Длина окружности и площадь круга. 9. Длина окружности. Решение задач. 10. Площадь круга. Решение задач. 11. Площадь кругового сектора. 12. Площадь кругового сектора. Решение задач.				
Глава 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии 1. Последовательности. 2. Последовательности. Рекуррентный способ. 3. Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. 4. Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Свойства арифметической прогрессии. 5. Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Решение задач. 6. Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. 7. Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. 8. Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. Формула I. 9. Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. Формула II. 10. Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. 11. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. 12. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена	20	2		

геометрической прогрессии. Свойства. 13. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. Решение задач. 14. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. 15. Формула суммы n–первых членов геометрической прогрессии. 16. Формула суммы n–первых членов геометрической прогрессии. Формула I. 17. Формула суммы n–первых членов геометрической прогрессии. Формула II. 18. Формула суммы n–первых членов геометрической прогрессии.				
Глава 8. Движения 1. Понятие движения. 2. Понятие движения. Отображение плоскости на себя. 3. Параллельный перенос и поворот. 4. Параллельный перенос и поворот. Решение задач.	15	-		

Глава 9. Элементы комбинаторики и теории вероятностей 1.Элементы комбинаторики. 2. Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач. 3. Элементы комбинаторики. Перестановки. 4. Элементы комбинаторики. Решение задач. 5. Элементы комбинаторики. Размещения. 6. Элементы комбинаторики. Решение задач. 7. Элементы комбинаторики. Сочетания. 8. Элементы комбинаторики. Решение задач 9.Элементы комбинаторики. 10.Начальные сведения из теории вероятностей. 11. Начальные сведения из теории вероятностей. 12. Начальные сведения из теории вероятностей. 13. Начальные сведения из теории вероятностей. 14. Начальные сведения из теории вероятностей. 15. Начальные сведения из теории вероятностей.	15			
Глава 10.Начальные сведения из стереометрии 1.Многогранники.Предмет стереометрии. 2. Многогранники. Призма. 3. Многогранники. Параллелепипед. 4. Многогранники. Объем тела. 5. Многогранники. Свойства прямоугольного параллелепипеда. 6. Многогранники. Пирамида. 7.Тела и поверхности вращения. 8. Тела и поверхности вращения. Цилиндр. 9. Тела и поверхности вращения. Решение задач. 10. Тела и поверхности вращения. Конус. 11. Тела и поверхности	13	1		

вращения. Решение задач. 12. Тела и поверхности вращения. Сфера и шар.				
Глава 11. Повторение. 1. Квадратичная функция Квадратный трехчлен. 2. Квадратичная функция. График. 3. Квадратичная функция. Область определения, область значений. 4. Квадратичная функция. Корень n -й степени. 5. Квадратичная функция. 6. Уравнения и неравенства. Дробные рациональные уравнения. 7. Уравнения и неравенства. Биквадратные уравнения. 8. Уравнения и неравенства. Решение неравенств методом интервалов. 9. Прогрессии. 10. Прогрессии. Формулы суммы первых n членов прогрессии.	10			

Содержание учебного предмета

Глава 1. Квадратичная функция (25ч)

Функция. Область определения и область значений. График функции, возрастание и убывание функции, четные и нечетные функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Корень n -й степени, корень кубический. Степень с рациональным показателем.

Основная цель – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

Глава 2. Векторы. Метод координат (19ч)

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

Основная 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

Глава 3. Уравнения и неравенства с одной переменной (11ч)

Уравнения и неравенства с одной переменной. Целое уравнение и его степень. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Дробные рациональные уравнения. Примеры решения нелинейных уравнений. Примеры решения уравнений в целых числах.

Квадратные неравенства. Примеры решения дробно- линейных неравенств. Метод интервалов.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + vx + c > 0$ или $ax^2 + vx + c$.

Глава 4. Уравнения и неравенства с двумя переменными (21ч)

Уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнение с двумя переменными и его график, решение уравнения с двумя переменными. Уравнение с несколькими переменными. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое - второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными и их системы. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем.

Основная цель - выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Глава 5. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (19ч)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель: развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Глава 6. Арифметическая и геометрическая прогрессии (20ч)

Прогрессии. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты. Основная цель - дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Глава 7. Длина окружности и площадь круга (13ч)

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

Основная цель: расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках.

Глава 8. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (15ч)

Элементы комбинаторики и теории вероятностей Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. Элементы комбинаторики. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. Равновозможные события и подсчёт их вероятностей.. Представление о геометрической вероятности.

Основная цель – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчёта их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Глава 9. Движения (4ч)

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

Основная цель: познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений

Глава 10. Повторение. (10ч)

Итоговое повторение. Вычисления. Тожественные преобразования. Уравнения и системы уравнений. Функции. Прогрессии.

Основная цель – общение и систематизация знаний учащихся за курс основной школы

Требования к уровню подготовки учащихся:

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, которые усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В результате изучения курса алгебры 8 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;

АРИФМЕТИКА

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

АЛГЕБРА

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

графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций ($y=kx$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$), 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; нахождения нужной 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, вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога); распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости; решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов; понимания статистических утверждений.

В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

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

Алгебра

уметь

1. составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
2. выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
3. применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
4. решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
5. решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
6. решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
7. изображать числа точками на координатной прямой;
8. определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
9. распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
10. находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
11. определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
12. описывать свойства изученных функций ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y=$, $y=$, $y=ax^2+bx+c$, $y= ax^2+n$ $y= a(x - m)^2$), строить их графики;

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

13. выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
14. моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
15. описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
16. интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

17. 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;
18. извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

19. решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
20. вычислять средние значения результатов измерений;
21. находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
22. находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

23. выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
24. распознавания логически некорректных рассуждений;
25. записи математических утверждений, доказательств;
26. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
27. решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
28. решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
29. сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
30. понимания статистических утверждений.

Геометрия

уметь

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
2. распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
3. изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
4. распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
5. в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
6. проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
7. 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;
8. решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
9. проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
10. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

11. описания реальных ситуаций на языке геометрии;

12. расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
13. решения геометрических задач с использованием тригонометрии
14. решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
15. построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков обучающихся применительно к различным формам контроля знаний. Опираясь на эти критерии, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1.Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2.Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

3.Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

4.Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5.Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

6.Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии

учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

7.Итоговые отметки (за тему, четверть) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; • правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных 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 по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.

допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание 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

Оценка «1» ставится в случае, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных работ учащихся.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью.

в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (*если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки*);

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Нормативные документы

1. Федеральный государственный стандарт общего среднего образования.
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос.акад. наук, Рос.акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. — 4-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2011.
3. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5—9 классы: проект. — 3-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2011.
4. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразов. учреждений / составитель Т. А. Бурмистрова. — М. : Просвещение, 2011.

Учебно-методическая литература

1. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2004—2011.
2. Геометрия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2004-2011.
3. *Зив Б. Г.* Геометрия: дидакт. материалы: 9 кл. / Б. Г. Зив. — М.: Просвещение, 2004—2011.
4. 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, 2003—2011.
5. *Мищенко Т. М.* Геометрия: тематические тесты: 9кл. /Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2014.

Календарно-тематическое планирование

9 класс

№ урока	Наименование раздела, темы урока	Дата план.	Дата факт.
	Глава 1. Квадратичная функция (25 уроков)		
1.	Функция. Область определения функции.		
2.	Свойства функции.		
3.	Свойства функции. Решение задач.		
4.	Квадратный трехчлен и его корни.		
5.	Квадратный трехчлен и его корни. Решение задач.		
6.	Разложение квадратного трехчлена на множители.		

7.	Разложение квадратного трехчлена на множители. Сокращение дробей.		
8.	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства.		
9.	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства. Построение графика.		
10.	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства. Решение задач.		
11.	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства.		
12.	Графики функции $y = ax^2 + n$		
13.	Графики функции $y = a(x - m)^2 + n$		
14.	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2 + n$.		
15.	График функции $y = ax^2 + vx + c$. Свойства.		
16.	График функции $y = ax^2 + vx + c$. Решение задач.		
17.	График функции $y = ax^2 + vx + c$.		
18.	Построение графика квадратичной функции .		
19.	Построение графика квадратичной функции. Алгоритм построения графика.		
20.	Функция $y = x^n$, n-четно.		
21.	Функция $y = x^n$, n-нечетно.		
22.	Корень n-й степени. n-четно.		
23.	Корень n-й степени. n-нечетно.		
24.	Арифметический корень n-й степени. Степень с рациональным показателем.		

25.	Контрольная работа №1 по теме: «Квадратичная функция»		
	Глава 2. Векторы (19 уроков)		
26.	Понятие вектора.		
27.	Сложение и вычитание векторов.		
28.	Сложение и вычитание векторов. Законы сложения векторов.		
29.	Умножение вектора на число. Свойства.		
30.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.		
31.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.		
32.	Координаты вектора.		
33.	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.		
34.	Координаты вектора. Задачи		
35.	Простейшие задачи в координатах.		
36.	Простейшие задачи в координатах. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.		
37.	Простейшие задачи в координатах. Задачи.		
38.	Уравнения окружности и прямой.		
39.	Уравнения окружности и прямой. Уравнение линии на плоскости.		
40.	Уравнение окружности.		
41.	Уравнение прямой.		
42.	Уравнения окружности и прямой.		

	Взаимное расположение двух окружностей.		
43.	Уравнения окружности и прямой.		
44.	Контрольная работа №2 по теме: «Векторы. Метод координат»		
	Глава 3. Уравнения и неравенства с одной переменной (11 уроков)		
45.	Уравнения с одной переменной. Целое уравнение и его корни.		
46.	Уравнения с одной переменной.		
47.	Уравнения с одной переменной. Дробные рациональные уравнения.		
48.	Уравнения с одной переменной. Биквадратные уравнения.		
49.	Неравенства с одной переменной.		
50.	Неравенства с одной переменной. Алгоритм решения неравенств.		
51.	Неравенства с одной переменной. Доказательство неравенств.		
52.	Решение неравенств методом интервалов.		
53.	Решение неравенств методом интервалов. Дробные неравенства.		
54.	Неравенства с одной переменной.		
55.	Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»		
	Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (19 уроков)		
56.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.		
57.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество.		
58.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Формулы приведения.		

59.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Формулы для вычисления координат точки.		
60.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Работа с единичной окружностью.		
61.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Вычисления для углов больше 90^0 .		
62.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Обобщающий урок.		
63.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.		
64.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о площади треугольника.		
65.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема синусов.		
66.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема косинусов.		
67.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение треугольников.		
68.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Измерительные работы.		
69.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Обобщающий урок.		
70.	Скалярное произведение векторов.		
71.	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.		
72.	Скалярное произведение векторов в координатах.		
73.	Свойства скалярного произведения векторов.		
74.	Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и		

	углами треугольника. Скалярное произведение векторов»		
	Глава 5. Уравнения и неравенства с двумя переменными (21 уроков)		
75.	Уравнение с двумя переменными и его график. Составление уравнений.		
76.	Уравнение с двумя переменными и его график.		
77.	Графический способ решения систем уравнений.		
78.	Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений с параметром.		
79.	Графический способ решения систем уравнений.		
80.	Решение систем уравнений второй степени.		
81.	Решение систем уравнений второй степени. Алгоритм.		
82.	Решение систем уравнений второй степени. Способ подстановки.		
83.	Решение систем уравнений второй степени. Способ сложения		
84.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.		
85.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Задачи на движение.		
86.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Задачи на совместную работу.		
87.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Задачи на смеси и сплавы.		
88.	Неравенства с двумя переменными.		
89.	Неравенства с двумя переменными. Изображение решения на плоскости.		

90.	Неравенства с двумя переменными. Построение графика уравнения.		
91.	Неравенства с двумя переменными.		
92.	Системы неравенств с двумя переменными.		
93.	Системы неравенств с двумя переменными. Нахождение области определения.		
94.	Системы неравенств с двумя переменными. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.		
95.	Контрольная работа №5 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»		
	Глава 6. Длина окружности и площадь круга (13 уроков)		
96.	Правильные многоугольники.		
97.	Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника.		
98.	Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.		
99.	Правильные многоугольники. Формулы для вычисления площади правильного треугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.		
100.	Правильные многоугольники. Построение правильных многоугольников.		
101.	Правильные многоугольники. Решение задач.		
102.	Правильные многоугольники.		
103.	Длина окружности и площадь круга.		

104.	Длина окружности. Решение задач.		
105.	Площадь круга. Решение задач.		
106.	Площадь кругового сектора.		
107.	Площадь кругового сектора. Решение задач.		
108.	Контрольная работа №6 по теме: «Длина окружности и площадь круга»		
	Глава 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии (20 уроков)		
109.	Последовательности.		
110.	Последовательности. Рекуррентный способ.		
111.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.		
112.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Свойства арифметической прогрессии.		
113.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Решение задач.		
114.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.		
115.	Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии.		
116.	Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. Формула I.		
117.	Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. Формула II.		
118.	Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии.		
119.	Контрольная работа №7 по теме: «Арифметическая прогрессия»		
120.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.		
121.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена		

	геометрической прогрессии. Свойства.		
122.	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Решение задач.		
123.	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.		
124.	Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии.		
125.	Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии. Формула I.		
126.	Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии. Формула II.		
127.	Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии.		
128.	Контрольная работа №8 по теме: «Геометрическая прогрессия»		
	Глава 8. Движения (4 урока)		
129.	Понятие движения.		
130.	Понятие движения. Отображение плоскости на себя.		
131.	Параллельный перенос и поворот.		
132.	Параллельный перенос и поворот. Решение задач.		
	Глава 9. Элементы комбинаторики и теории вероятностей		
133.	Элементы комбинаторики.		
134.	Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач.		
135.	Элементы комбинаторики. Перестановки.		
136.	Элементы комбинаторики. Решение задач.		
137.	Элементы комбинаторики. Размещения.		
138.	Элементы комбинаторики. Решение задач.		

139.	Элементы комбинаторики. Сочетания.		
140.	Элементы комбинаторики. Решение задач		
	Элементы комбинаторики.		
141.	Начальные сведения из теории вероятностей.		
142.	Начальные сведения из теории вероятностей.		
143.	Начальные сведения из теории вероятностей.		
144.	Начальные сведения из теории вероятностей.		
145.	Начальные сведения из теории вероятностей.		
146.	Начальные сведения из теории вероятностей.		
	Глава 10. Начальные сведения из стереометрии (13 уроков)		
147.	Многогранники. Предмет стереометрии.		
148.	Многогранники. Призма.		
149.	Многогранники. Параллелепипед.		
150.	Многогранники. Объем тела.		
151.	Многогранники. Свойства прямоугольного параллелепипеда.		
152.	Многогранники. Пирамида.		
153.	Тела и поверхности вращения.		
154.	Тела и поверхности вращения. Цилиндр.		
155.	Тела и поверхности вращения. Решение задач.		
156.	Тела и поверхности вращения. Конус.		

157.	Тела и поверхности вращения. Решение задач.		
158.	Тела и поверхности вращения. Сфера и шар.		
159.	Контрольная работа № 4 по теме: «Начальные сведения из стереометрии»		
	Глава 11. Повторение.		
161.	Квадратичная функция. Квадратный трехчлен.		
162.	Квадратичная функция. График.		
163.	Квадратичная функция. Область определения, область значений.		
164.	Квадратичная функция. Корень n – й степени.		
165.	Квадратичная функция.		
166.	Уравнения и неравенства. Дробные рациональные уравнения.		
167.	Уравнения и неравенства. Биквадратные уравнения.		
168.	Уравнения и неравенства. Решение неравенств методом интервалов.		
169.	Прогрессии.		
170.	Прогрессии. Формулы суммы первых n членов прогрессии.		