

Администрация Шумихинского района
муниципальное казенное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1»
г. Шумихи Курганской области

«Рассмотрено»
на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «29» августа 2019г.

«Согласовано»
Заместитель директора по
УВР В.А.Жихарева
от «29» августа 2019г.

«Утверждено»
Директор МКОУ СОШ №1
Л.В.Вепрева
от «29» августа 2019г.

**Рабочая программа
«Геометрия»**

для 7 - 9 классов
ФГОС

Составитель Ваулина С.В., учитель математики высшей
квалификационной категории муниципального казенного
общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 1»
города Шумихи Курганской области

г. Шумиха
2019 г.

Пояснительная записка

Нормативные основания

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Фундаментального ядра содержания общего образования; Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования; Примерной программы основного общего образования по геометрии ; Сборника рабочих программ геометрия 7-9 классы, составитель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014.

В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Общая характеристика курса

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Место предмета в учебном плане

Базисный учебный план на изучение геометрии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 204урока.

Требования к результатам освоения содержания курса

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

личностные:

- 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 профессио-

нальных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности и общения и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 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;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура, величина) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 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;
- овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание курса

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства.

Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квadrатура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7 – 9 классах

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 5) *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
- 6) *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
- 7) *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- 8) *овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*
- 9) *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*

- 10) *овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство*

и исследование;

- 11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- 3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведе-

нию заданного вектора на число;

2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения	10
2	Треугольники	17
3	Параллельные прямые	13
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника	18
5	Повторение. Решение задач	12

Содержание тем учебного курса геометрии 7 класс

1. Начальные геометрические сведения

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель - систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1 – 6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

2. Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель - ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач - на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников - обоснование их равенства с помощью какого-то признака - следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

3. Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель - ввести одно из важнейших понятий понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Основная цель - рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников. В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии - теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

5. Повторение. Решение задач

Тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Четырехугольники	14
2	Площадь	14
3	Подобные треугольники	19
4	Окружность	17
5	Повторение. Решение задач	6

Содержание тем учебного курса геометрии 8 класс

1. Четырехугольники

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель – изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить, в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

2. Площадь

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель – расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления обучающихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для обучающихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

3. Подобные треугольники

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основная цель – ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

4. Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель – расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

5. Повторение. Решение задач

Тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Векторы	8
2	Метод координат	10
3	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
4	Длина окружности и площадь круга	12
5	Движения	8
6	Начальные сведения из стереометрии	8
7	Об аксиомах планиметрии	2
8	Повторение. Решение задач	11

Содержание тем учебного курса геометрии 9 класс

1. Векторы. Метод координат

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.

Основная цель – научить учащихся 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, 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.

2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

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

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

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и вводится ещё 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 длин 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.

3. Длина окружности и площадь круга

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

Основная цель – расширить знание учащихся 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 $2n$ -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.

4. Движения

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.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффективных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятие наложения и движения является эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

5. Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная 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.

6. Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без основания.

7. Повторение. Решение задач.

Использование современных образовательных технологий в образовательном процессе.

- ✓ развивающее обучение;
- ✓ проблемное обучение;
- ✓ личностно – ориентированные технологии

- ✓ разноуровневое обучение;
- ✓ коллективную систему обучения;
- ✓ технологию изучения изобретательских задач (ТРИЗ);
- ✓ исследовательские методы в обучении;
- ✓ проектные методы обучения;
- ✓ технологию использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;
- ✓ обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- ✓ информационно-коммуникационные технологии;
- ✓ здоровьесберегающие технологии.

Календарно – тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Номер пункта	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Начальные геометрические сведения				
1	1 – 2	Прямая и отрезок	1	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
2	3 – 4	Луч и угол	1	
3	5 – 6	Сравнение отрезков и углов	1	
4	7 – 8	Измерение отрезков.	1	
5	9 – 10	Измерение углов.	1	
6	7 – 10	Решение задач по теме: «Измерение отрезков и углов».	1	
7	11	Смежные и вертикальные углы	1	
8	12 – 13	Перпендикулярные прямые	1	
9	1 – 13	Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения».	1	
10	1 – 13	Контрольная работа по теме: «Начальные геометрические сведения»	1	
Треугольники				
11	14	Треугольник	1	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках
12	15	Первый признак равенства треугольника	1	
13	14 – 15	Решение задач по теме: «Первый признак равенства треугольника».	1	
14	16	Перпендикуляр к прямой	1	
15	17	Медианы, биссектрисы и высоты тре-	1	

		угольника		равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
16	18	Свойство равнобедренного треугольника.	1	
17	19	Второй признак равенства треугольни- ков	1	
18	20	Третий признак равенства треугольников.	1	
19	19 – 20	Решение задач по теме: «Второй и третий признак равенства треугольников».	2	
20		Решение задач по теме: «Второй и третий признак равенства треугольников».		
21	21	Окружность	1	
22	22	Построением циркулем и линейкой	1	
23	23	Примеры задач на построение	1	
24	14 – 23	Решение задач по теме: «Признаки ра- венства треугольников»	3	
25		Решение задач по теме: «Свойство рав- нобедренного треугольника»		
26		Решение задач по теме: «Построением циркулем и линейкой».		
27		Контрольная работа по теме: «Треуголь- ники»	1	
Параллельные прямые				
28	24	Определение параллельных прямых	1	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от
29	25	Признаки параллельности двух прямых	1	
30	26	Практические способы построения па- раллельных прямых.	1	
31	24 – 26	Решение задач по теме: «Признаки па- раллельности двух прямых»	1	
32	27	Об аксиомах геометрии	1	
33	28	Аксиома параллельных прямых	1	
34	29	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1	
35	30	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1	
36	27 – 30	Решение задач по теме: «Аксиома парал- лельных прямых».	1	
37	24 – 30	Решение задач по теме: «Признаки па-	3	

		раллельных прямых»		противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
38		Решение задач по теме: «Параллельные прямые»		
39		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
40		Контрольная работа по теме: «Параллельные прямые»	1	
Соотношение между сторонами и углами треугольника				
41	31	Теорема о сумме углов треугольника	1	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.
42	32	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1	
43	33	Теорема о соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
44	34	Неравенство треугольника	1	
45	33 – 34	Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	1	
46	31 – 34	Контрольная работа по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	
47	35	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1	
48	36	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	
49	35 – 36	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники».	2	
50				
51	38	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	2	
52				
53	39	Построение треугольника по трем элементам	2	
54				
55	35 – 39	Решение задач по теме: «Расстояние от точки до прямой»	3	
56		Решение задач по теме: «Построение треугольника по трем элементам»		
57		Решение задач. Подготовка к контрольной работе		

58	35 – 39	Контрольная работа по теме: «Прямоугольные треугольники»	1	
Повторение. Решение задач				
59		Повторение. Измерение отрезков и углов	1	
60		Повторение. Перпендикулярные прямые	2	
61		Повторение. Перпендикулярные прямые. Смежные и вертикальные углы		
62		Повторение. Параллельные прямые	2	
63		Повторение. Параллельные прямые. Аксиомы параллельных прямых.		
64		Повторение. Треугольники	2	
65		Повторение. Треугольники. Признаки равенства треугольников.		
66		Повторение. Прямоугольные треугольники.	1	
67		Итоговая контрольная работа	1	
68		Итоговое повторение курса геометрии за 7 класс.	1	

Календарно – тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Номер пункта	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Четырёхугольники				
1	40 – 42	Многоугольники	1	Объяснить, что такое ломанная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке
2	40 – 42	Решение задач по теме: «Многоугольники»	1	
3	43	Параллелограмм	1	
4	44	Признаки параллелограмма	1	
5	43 – 44	Решение задач по теме: «Параллелограмм».	1	
6	45	Трапеция. Равнобедренная и прямоугольная трапеция	1	
7	№385	Теорема Фалеса	1	
8	№393	Задачи на построение	1	
9	46	Прямоугольник. Свойства прямоугольника	1	
10	47	Ромб, квадрат.	1	
11	48	Осевая и центральная симметрия	1	
12		Решение задач по теме: «Прямоугольник, ромб»	1	
13		Решение задач по теме: «Трапеция, квадрат»	1	
14	40 – 48	Контрольная работа по теме: «Четырёхугольники»	1	
Площадь				
15	49 – 50	Анализ контрольной работы. Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника.	1	Объяснить, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника,
16	51	Площадь прямоугольника.	1	
17	52	Площадь параллелограмма	1	

18		Площадь параллелограмма. Площадь ромба	1	параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора
19	53	Площадь треугольника	1	
20		Площадь треугольника. Теорема об отношении площадей треугольника	1	
21	54	Площадь трапеции	1	
22		Площадь трапеции. Решение задач	1	
23		Решение задач по теме: «Площадь».	1	
24	55	Теорема Пифагора	1	
25	56	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1	
26	57	Формула Герона. Решение задач.	1	
27		Решение задач.	1	
28	49 – 56	Контрольная работа по теме: «Площадь»	1	
Подобные треугольники				
29	58 – 59	Анализ контрольной работы. Определение подобных треугольников	1	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснить, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определения и иллюстрировать понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0 , 45^0 , 60^0 ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы
30	60	Отношение площадей подобных фигур	1	
31	61	Первый признак подобия треугольника	1	
32	61	Решение задач по теме: «Первый признак подобия треугольников»	1	
33	62	Второй признак подобия треугольников	1	
34	63	Третий признак подобия треугольников	1	
35	62 – 63	Решение задач по теме: «Второй и третий признак подобия треугольников».	1	
36	58 – 63	Контрольная работа по теме: «Признаки подобия треугольников»	1	
37	64 (1часть)	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника	1	
38	64(2 часть)	Свойство медиан треугольника	1	
39	65 (1часть)	Пропорциональные отрезки	1	
40	65 (2часть)	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	
41	66 (2часть)	Измерительные работы на местности	1	
42	66(1 часть)	Задачи на построение.	1	
43	66 – 67	Задачи на построение методом подобных треугольников	1	

44	68	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1	
45	69	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0 , 45^0 , 60^0 , 90^0 градусов.	1	
46	68 – 69	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	
47	64 – 69	Контрольная работа по теме: «Применение подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1	
Окружность				
48	70	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности.	1	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; формулировать понятие центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла, и как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольника и четырёхугольниками; исследовать свойства
49	71	Касательная к окружности	1	
50	70 – 71	Решение задач	1	
51	72	Центральный угол	1	
52	73 (1 часть)	Теорема о вписанном угле	1	
53	73 (2 часть)	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	
54	70 – 73	Решение задач	1	
55	74	Свойство биссектрисы угла	1	
56	75	Серединный перпендикуляр	1	
57	76	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1	
58	77(1 часть)	Вписанная окружность	1	
59	77(2 часть)	Свойство описанного четырехугольника	1	
60	78(1 часть)	Описанная окружность	1	
61	78(2 часть)	Свойство вписанного четырехугольника	1	
62		Решение задач по теме: «Окружность»	1	
63		Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружность»	1	
64	70 – 78	Контрольная работа по теме: «Окружность»	1	

				конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ
Повторение. Решение задач				
65		Анализ контрольной работы. Повторение темы «Четырехугольники»	1	
66		Повторение темы: «Площадь»	1	
67		Повторение темы: «Подобные треугольники»	1	
68		Повторение темы: «Подобные треугольники»	1	

Календарно – тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Номер пункта	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Векторы				
1	79 – 80	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
2	79 – 81	Понятие вектора. Откладывание вектора от данной точки	1	
3	82 – 83	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1	
4	84	Сумма нескольких векторов	1	
5	85	Вычитание векторов	1	
6	86	Умножение вектора на число.	1	
7	87	Применение векторов к решению задач	1	
8	88	Средняя линия трапеции	1	
Метод координат				
9	89	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
10	90	Координаты вектора	1	
11	91	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	
12	92	Простейшие задачи в координатах	1	
13	93 – 94	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	1	
14	95	Уравнение прямой	1	
15	96	Взаимное расположение двух окружностей	1	
16	89 – 94	Решение задач по теме: «Уравнение окружности, уравнение прямой»	1	
17		Решение задач по теме: «Взаимное расположение двух окружностей»	1	
18		Контрольная работа по теме: «Метод координат»	1	
Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.				
19	97	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	1	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать
20	98	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	
21	99	Формулы для вычисления координат точки	1	

22	100	Теорема о площади треугольника	1	теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач
23	101	Теорема синусов	1	
24	102	Теорема косинусов	1	
25	103 – 104	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Решение треугольников	1	
26	105 – 106	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	
27	107 – 108	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1	
28	97 – 108	Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1	
29	97 – 108	Контрольная работа по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1	
Длина окружности и площадь круга				
30	109 – 110	Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
31	111	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	
32	112	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	
33	113	Построение правильных многоугольников	1	
34	114	Длина окружности	1	
35	115	Площадь круга	1	
36	116	Площадь кругового сегмента	1	
37	114 – 116	Длина окружности и площадь круга	1	
38	109 – 112	Решение задач по теме: «Правильные многоугольники»	1	
39		Решение задач по теме: «Длина окружности. Площадь круга»	1	
40		Решение задач по теме: «Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сегмента»	1	
41		Контрольная работа по теме: «Длина	1	

		окружности и площадь круга»		
Движение				
42	117	Отображение плоскости на себя	1	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
43	118	Понятие движения.	1	
44	119	Понятие движения. Наложения и движения	1	
45	120	Параллельный перенос	1	
46	121	Поворот	1	
47	120 – 121	Параллельный перенос и поворот. Решение задач	1	
48	117 – 121	Решение задач по теме: «Движение»	1	
49		Контрольная работа по теме: «Движение»	1	
Начальные сведения из стереометрии				
50	122	Многогранники. Предмет стереометрии	1	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось,
51	123 – 125	Многогранник. Призма. Параллелепипед	1	
52	126 – 127	Многогранники. Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1	
53	128	Многогранники. Пирамида	1	
54	129	Тела и поверхности вращения. Цилиндр	1	
55	130	Тела и поверхности вращения. Конус	1	
56	131	Тела и поверхности вращения. Сфера и шар	1	
57	129 – 131	Тела и поверхности вращения. Решение задач из стереометрии	1	

				высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
Об аксиомах планиметрии				
58	Стр. 337 – 341	Об аксиомах планиметрии	1	
59	Стр. 341 – 344	Некоторые сведения о развитии геометрии	1	
Повторение. Решение задач				
60	14 – 23	Повторение темы: «Треугольники. Признаки равенства треугольников»	1	
61	24 – 30	Повторение темы: «Параллельные прямые»	1	
62	31 – 39	Повторение темы: «Треугольники. Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	
63	40 – 48	Повторение темы: «Четырёхугольники»	1	
64	49 – 57	Повторение темы: «Площадь»	1	
65	58 – 69	Повторение темы: «Подобные треугольники»	1	
66	70 – 78	Повторение темы: «Окружность»	1	
67	79 – 96	Повторение темы: «Векторы. Метод координат »	1	
68	109 – 116	Повторение темы: «Длина окружности и площадь круга»	1	

Литература и средства обучения.

1. Атанасян Л. С. и др. - Геометрия. Учебник для 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: «Просвещение», 2019.
2. Бурмистрова Т. А. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7 – 9 кл. М.: «Просвещение» 2019.
3. Атанасян Л. С. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: Методические рекомендации к учебнику: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2002
4. Гилярова М. Г. Геометрия 8 класс. Поурочные планы по учебнику Л. С. Атанасян и др. – Волгоград: Учитель – АСТ, 2003.
5. Гилярова М. Г. Геометрия 9 класс. Поурочные планы по учебнику Л. С. Атанасян и др. – Волгоград: Учитель – АСТ, 2003.
6. Математические диктанты для 5-9 классов. – М.: «НИИСО».
7. Гаврилова Н. Ф. Поурочные разработки по геометрии. 7 класс. М.: «ВАКО», 2004.

Интернет ресурсы.

1. <http://www.edu.ru/> -Центральный образовательный портал
2. <http://school.edu.ru/> -Российский образовательный портал
3. <http://fcior.edu.ru/> -Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов
4. <http://school-collection.edu.ru/> -Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. <http://it-n.ru/default.aspx> -Сеть творческих учителей
6. <http://www.fipi.ru/> -Федеральный институт педагогических измерений
7. <http://www.math.ru/> -Интернет – поддержка учителей математики
8. <http://1september.ru/> -Издательский дом «Первое сентября»
9. <http://www.uchportal.ru/> -Учительский портал
10. <http://karmanform.ucoz.ru/> .-Сайт учителя математики Каратановой М.Н.
11. <https://uchi.ru/> платформа для учеников и учителей

Технологии обучения

- v Традиционные технологии (классно-урочная система)
- v Информационно – коммуникационная технология
- v Технология развития критического мышления
- v Проектная технология
- v Здоровьесберегающие технологии
- v Технология проблемного обучения
- v Игровые технологии
- v Кейс – технология
- v Технологии уровневой дифференциации
- v Сетевые технологии обучения