

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Котловская основная общеобразовательная школа

Рассмотрена
На заседании РМО
Протокол № 1
от «25» августа 2022 г.



Утверждаю
Директор МБОУ КООШ
О.В. Колесникова
Приказ № 31
от «01» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

учителя Виноградовой Валентины Леонидовны

составлена в соответствии с учебным планом и программой для
общеобразовательных учреждений
по геометрии 7-9 класс.

Основное общее образование, 9 класс

Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка.

В основу разработки данной программы положены следующие нормативные документы:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.12, 13);
2. Приказ МО и Н РФ (Минобрнауки России) от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Приказ МО и Н РФ (Минобрнауки России) от 31.12.2015 г. №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897»;
4. Примерная ООП ООО.
5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации программ ОО
6. Учебный план школы на 2022-2023 учебный год.
7. Положение о рабочей программе учебного предмета, курса

Данная рабочая программа предназначена для работы по учебнику Геометрия 9 кл. / Атанасян ЛС – М.: Просвещение, 2018 . Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2018

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты 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.

Согласно учебному плану на изучение геометрия 9 классе отводится 68 часов из расчёта: 2 часа в неделю в течении одного учебного года при 34 учебных неделях, в том числе 5 часов на проведение контрольных работ.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник научиться	Выпускник получит возможность научиться
Геометрические фигуры	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; • извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; • применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; • решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями геометрических фигур; • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; • применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; • формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; • доказывать геометрические утверждения; • владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.
Отношения	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни. <p>Измерения и вычисления</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; • применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; • применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач; • характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>

<p>отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.</i>
Измерения и вычисления	
<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; • применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; • применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни. • 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;</i> • <i>проводить простые вычисления на объемных телах;</i> • <i>формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>проводить вычисления на местности;</i> • <i>применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.</i> •
Геометрические построения	
<ul style="list-style-type: none"> • Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Изображать геометрические фигуры по</i>

<p>помощью инструментов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни. 	<p><i>текстовому и символьному описанию;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,</i> • <i>выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;</i> • <i>изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</i> • <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i>
<p>Геометрические преобразования</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать движение объектов в окружающем мире; • распознавать симметричные фигуры в окружающем мире. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;</i> • <i>строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</i> • <i>применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</i>
<p>Векторы и координаты на плоскости</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов,

<p>произведение вектора на число, координаты на плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения. 	<p><i>произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;</i> • <i>применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.</i>
История математики	
<ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> • <i>понимать роль математики в развитии России.</i>

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 профессиональных 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 в общении 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:

регулятивные универсальные учебные действия:

- 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;
- 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;

познавательные универсальные учебные действия:

- 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 создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 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;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;

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;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

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 много- угольника. 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. Квадрату- ра 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.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. (9 класс)

№ п/п	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения урока	
			план	факт
Глава 9. «Векторы» (8 часов)				
1	Понятие вектора	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	Понятие вектора			
3	Сложение и вычитание векторов			
4	Сложение и вычитание векторов			
5	Сложение и вычитание векторов			
6	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач			
7	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач			
8	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач			
Глава 10. «Метод координат» (10 часов)				
9	Координаты вектора	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, 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	Координаты вектора			
11	Простейшие задачи в координатах			
12	Простейшие задачи в координатах			
13	Уравнения окружности и прямой			
14	Уравнения окружности и прямой			
15	Уравнения окружности и прямой			
16	Решение задач			

17	Решение задач			
18	Контрольная работа № 1			
Глава 11. «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» (11 часов)				
19	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать 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		
20	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла			
21	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла			
22	Соотношения между сторонами и углами треугольника			
23	Соотношения между сторонами и углами треугольника			
24	Соотношения между сторонами и углами треугольника			
25	Соотношения между сторонами и углами треугольника			
26	Скалярное произведение векторов			
27	Скалярное произведение векторов			
28	Решение задач			
29	Контрольная работа № 2			
3 четверть (20 часов)				
Глава 12. «Длина окружности и площадь круга» (12 часов)				
30	Правильные многоугольники	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади		
31	Правильные многоугольники			
32	Правильные многоугольники			
33	Правильные многоугольники			
34	Длина окружности и площадь круга			
35	Длина окружности и площадь			

	круга	<p>правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга;</p> <p>выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>		
36	Длина окружности и площадь круга			
37	Длина окружности и площадь круга			
38	Решение задач			
39	Решение задач			
40	Решение задач			
41	Контрольная работа № 3			

Глава 13. «Движения» (8 часов)

42	Понятие движения	<p>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.</p>		
43	Понятие движения			
44	Понятие движения			
45	Параллельный перенос и поворот			
46	Параллельный перенос и поворот			
47	Параллельный перенос и поворот			
48	Решение задач			
49	Контрольная работа № 4			

Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)

50	Многогранники	<p>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</p>		
51	Многогранники			
52	Многогранники			
53	Многогранники			
54	Тела и поверхности вращения			
55	Тела и поверхности вращения			
56	Тела и поверхности вращения			

57	Тела и поверхности вращения	<p>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, 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.</p>		
----	-----------------------------	--	--	--

Об аксиомах планиметрии (2 часа)

58	Аксиомы планиметрии		
59	Аксиомы планиметрии		
Повторение. Решение задач (11 часов)			
60	Решение задач по теме «Векторы»		
61	Решение задач по теме «Метод координат»		
62	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		
63	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»		
64	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»		
65	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»		
66	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»		
67	Решение задач по теме «Движения»		
68	Контрольная работа №5		
69	Решение задач «Начальные сведения из стереометрии»		
70	Решение задач. Итоговое повторение.		

Описание учебно-методического обеспечения образовательного процесса

9 класс

Литература для учителя:

1. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян [и др.]. — М.: Просвещение, 2015.
2. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014
3. Геометрия. 9 класс. Рабочая тетрадь: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян [и др.]. — М.: Просвещение, 2015.
4. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы 7-9 классы. М. А. Иченская. М. : Просвещение, 2016
5. Геометрия: Дидактические материалы для 9 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2015
6. Геометрия: Методические рекомендации для учителя 9 класс/ Л. С. Атанасян, В. Ф.Бутузов , Ю. А.Глазков и др. – М. : Просвещение, 2015

Литература для обучающегося:

1. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян [и др.]. — М.: Просвещение, 2015.