



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 106»**

**Рабочая программа по геометрии
для 7-9 классов**

*(приложение к основной образовательной программе
основного общего образования)*

Разработана на основе программы Рабочие программы к учебнику Л.С. Атанасяна,
В.Ф. Бутузова. и др. 7-9 классы: учебное пособие
для общеобразовательных организаций
/В.Ф.Бутузов. М.: Просвещение, 2016.

Соответствует Требованиям Федерального государственного
образовательного стандарта основного общего
образования

Нижний Новгород

Рабочая программа учебного предмета « Геометрия» 7-9 классы разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, авторской программой Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. и др. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций /В.Ф.Бутузов. М.: Просвещение, 2016. Что обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования учреждения. Рабочая программа рассчитана на 204 часа (7 класс – 68 часов (2 часа в неделю), 8 класс – 68 часа (2 часа в неделю), 9 класс – 68 часов (2 часа в неделю)).

Учебники: Л.С. Атанасяна, Геометрия 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2017

Учебники: Л.С. Атанасяна, Геометрия 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение

Учебники: Л.С. Атанасяна, Геометрия 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение

1.Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

-формирования ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

-формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

-умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

-первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

-критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

-креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

-умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

-формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

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

-умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

-способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

-умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

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

-развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы;

- умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях, как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- 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, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов 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.

Планируемые результаты изучения учебного предмета в 7-9 классе.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

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

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 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);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 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;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

2. Содержание учебного предмета

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

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

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

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. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. 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 синусов и косинусов. 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. Центральная дуга, 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.

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. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Софизм, парадоксы.

3. Тематическое планирование

7 класс

№ урока	Содержание
Начальные геометрические сведения (10 часов)	
1	Предмет геометрии. <i>От земледелия к геометрии.</i> Точка, прямая, отрезок, плоскость.
2	Луч и угол. Биссектриса угла.
3	Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов.
4	Длина отрезка. Единицы измерения длины.
5	Решение задач по теме: «Длина отрезка»
6	Градусная мера угла. Измерение углов.
7	Смежные и вертикальные углы.
8	Перпендикулярные прямые.
9	Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения».
10	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения».</i>
Треугольники (17 часов)	
11	<i>Анализ контрольной работы.</i> Треугольник. Свойства равных треугольников.
12	Понятие теоремы, доказательства теоремы. <i>Признаки равенства треугольников.</i> Первый признак равенства треугольников.
13	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.
14	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.
15	Свойства равнобедренного треугольника.
16	Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник».
17	Второй признака равенства треугольников.
18	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников.
19	Третий признак равенства треугольников.
20	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.
21	Окружность, круг, Дуга, хорда.
22	Построения с помощью циркуля и линейки Основные задачи на построение. Построение угла, равного данному.
23	Построение биссектрисы угла.
24	Построение перпендикуляра к прямой, построение середины отрезка.
25	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.
26	Решение задач по теме: «Треугольники» подготовка к контрольной работе.
27	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»</i>
Параллельные прямые (13 часов)	
28	<i>Анализ контрольной работы</i> Признаки параллельных прямых
29	Решение задач по теме: «Признаки параллельных прямых»
30	Практические способы построения параллельных прямых.
31	Решение задач по теме: «Признаки параллельных прямых»
32	Аксиома параллельности Евклида. «Начала» Евклида. Н.И. Лобачевский.
33	Свойства параллельных прямых. Доказательство от противного.
34	Свойства параллельных прямых. Теорема, обратная данной.
35	Теорема об углах с соответственно параллельными сторонами.
36	Теорема об углах с соответственно перпендикулярными сторонами.
37	Решение задач по теме: «Свойства параллельных прямых»
38	Решение задач на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
39	Решение задач по теме: «Параллельные прямые».
40	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые».</i>
Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)	

41	Анализ к/р. Сумма углов треугольника. Практическая работа. (проект)
42	Сумма углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.
43	Соотношения между сторонами и углами треугольника.
44	Соотношения между сторонами и углами треугольника.
45	Неравенство треугольника.
46	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».</i>
47	Прямоугольные треугольники. Свойства прямоугольных треугольников.
48	Решение задач по теме: «Свойства прямоугольных треугольников».
49	Признаки равенства прямоугольных треугольников.
50	Решение задач по теме «Признаки равенства прямоугольных треугольников».
51	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция.
52	Расстояние между параллельными прямыми.
53	Решение задач по теме «Расстояние между параллельными прямыми».
54	Построение треугольника по трем элементам.
55	Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.
56	Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, <i>по другим элементам.</i>
57	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения».
58	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»</i>
59	Проект.
Итоговое повторение (10 часов)	
60	Повторение темы: «Начальные геометрические сведения».
61	Повторение темы: «Признаки равенства треугольников».
62	Повторение темы: «Равнобедренный треугольник».
63	Повторение темы: «Параллельные прямые».
64	Повторение темы: «Параллельные прямые».
65	<i>Промежуточная аттестация</i>
66	Анализ к/р. Повторение темы: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»
67	Повторение темы: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».
68	Повторение темы: «Прямоугольные треугольники.

8 класс

№ урока	Содержание
Повторение (2 часа)	
1	Признаки равенства треугольников.
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника.
Четырехугольники (14 часов)	
3	Многоугольники.
4	Многоугольники .Параллелограмм.
5	Решение задач.
6	Решение задач. Признаки параллелограмма.
7	Решение задач то теме «Параллелограмм».
8	Трапеция.

9	Теорема Фалеса.
10	Задачи на построение.
11	Прямоугольник.
12	Ромб. Квадрат.
13	Решение задач.
14	Осевая и центральная симметрии.
15	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.
16	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»</i>
	Площадь (14 часов)
17	Работа над ошибками. Площадь многоугольника.
18	Площадь многоугольника.
19	Площадь параллелограмма.
20	Площадь треугольника.
21	Площадь треугольника.
22	Площадь трапеции.
23	Решение задач на вычисление площадей фигур.
24	Решение задач на вычисление площадей фигур.
25	Теорема Пифагора.
26	Теорема, обратная теореме Пифагора.
27	Решение задач .
28	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.
29	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Площади».</i>
	Подобные треугольники (19 часов)
30	Работа над ошибками. Определение подобных треугольников.
31	Отношение площадей подобных треугольников.
32	Первый признак подобия треугольников.
33	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.
34	Второй и третий признаки подобия треугольников.
35	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.
36	Решение задач на применение признаков подобия треугольников. Подготовка к контрольной работе.
37	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники».</i>
38	Работа над ошибками. Средняя линия треугольника.
39	Свойство медиан треугольника.
40	Пропорциональные отрезки.
41	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.
42	Измерительные работы на местности.
43	Задачи на построение методом подобия.
44	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.
45	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° .
46	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
47	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.
48	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</i>
	Окружность (17 часов)
49	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Взаимное расположение прямой и окружности.
50	Касательная к окружности.
51	Касательная к окружности. Решение задач.
52	Градусная мера дуги окружности.
54	Теорема о вписанном угле.

55	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.
56	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы» Свойство биссектрисы угла.
57	Серединный перпендикуляр.
58	Теорема о точке пересечения высот треугольника.
59	Свойство биссектрисы угла.
60	Серединный перпендикуляр.
61	Теорема о точке пересечения высот треугольника.
62	Вписанная окружность.
63	Свойство описанного четырехугольника.
64	Решение задач по теме «Окружность».
65	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»</i>
66	Работа над ошибками.
67	Повторение. Подобные треугольники. Окружность. Решение задач. Четырехугольники. Площадь. Решение задач.
68	<i>Промежуточная аттестация</i>

9 класс

№ урока	Содержание
	Повторение (2 часа)
1	Повторение. Решение задач.
2	Повторение. Решение задач.
	Векторы (12 часов)
3	Понятие вектора. Равенство векторов.
4	Откладывание вектора от данной точки.
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.
6	Сумма нескольких векторов.
7	Вычитание векторов.
8	Решение задач по теме: «сложение и вычитание векторов».
9	Умножение вектора на число.
10	Умножение вектора на число.
11	Применение векторов к решению задач.
12	Средняя линия трапеции.
13	Решение задач.
14	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы».
	Метод координат (10 часов)
15	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам.
16	Координаты вектора.
17	Простейшие задачи в координатах.
18	Простейшие задачи в координатах.
19	Решение задач методом координат.
20	Уравнение окружности.
21	Уравнение прямой.
22	Решение задач по теме: «Уравнение окружности. Уравнение прямой».
23	Решение задач.
24	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат».
	Соотношения между сторонами и углами треугольника, скалярное произведение векторов (14 часов)
25	Синус, косинус, тангенс угла.
26	Синус, косинус, тангенс угла.

27	Синус, косинус, тангенс угла.
28	Теорема о площади треугольника.
29	Теорема синусов и косинусов.
30	Решение треугольников.
31	Решение треугольников.
32	Измерительные работы.
33	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
35	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения.
36	Скалярное произведение векторов и его свойства.
37	Решение задач.
38	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».</i>
	Длина окружности и площадь круга (12 часов)
39	Правильный многоугольник.
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.
42	Решение задач по теме: «Правильный многоугольник».
43	Длина окружности.
44	Решение задач по теме: «Длина окружности».
45	Площадь круга и кругового сектора.
46	Решение задач по теме: «Площадь круга и кругового сектора».
47-49	Решение задач.
50	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности, площадь круга и кругового сектора».</i>
51	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.
52	Свойства движения.
53	Решение задач по теме: «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия».
54	Параллельный перенос.
55	Поворот
56	Решение задач: «Параллельный перенос. Поворот».
57-59	Решение задач.
60	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Движение».</i>
61	Об аксиомах планиметрии.
62	Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.
63	<i>Промежуточная аттестация.</i>
64	Повторение. Треугольники. Решение треугольников.
65	Повторение. Треугольники. Решение треугольников.
66	Повторение. Окружность.
67	Повторение. Четырёхугольники, многоугольники.
68	Повторение. Векторы. Метод координат. Движения.

