

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа д. Малый Полом
Унинского муниципального округа Кировской области

Рабочая программа
учебного предмета
Геометрия
7-9 классы

Разработана
учителем математики
Телицыной Ю.С.

2023/2024 учебный год

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО (утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897, приведена в соответствие с ФОП ООО (приказ Минпросвещения России от 18.05. 2023 г. № 370) и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения ООП ООО МБОУ СОШ д. Малый Полом. Настоящая программа разработана на основе требований к результатам освоения ООП ООО с учетом программ, включенных в ее структуру.

Рабочая программа содержит:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета;
2. Содержание учебного предмета;
3. Тематическое планирование.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

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

личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

7-9 классы

(для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

Выпускник научится:

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объёма, 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

Выпускник научится:

- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

Выпускник научится:

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;

- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

Выпускник научится:

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- приводить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Выпускник научится:

- выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач;

- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

7-9 классы
**(для обеспечения возможности успешного продолжения образования
на базовом и углублённом уровнях)**

Геометрические фигуры

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, 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;
- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

Выпускник получит возможность научиться:

- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятием: движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

- 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;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам/

История математики

Выпускник получит возможность научиться:

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Выпускник получит возможность научиться:

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. **Многоугольники.** Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.* Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг. Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и *секущая к окружности, их свойства.* Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела). *Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур. Свойства равных треугольников. При знаки равенства треугольников.

Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности* Евклида. *Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие. *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. Измерения и вычисления. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов.* *Теорема косинусов.*

Расстояния. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние*

между

фигурами.

Геометрические построения. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования. Понятие преобразования. Представление о мета- предметном понятии «преобразование». Подобие.

Движения. Осевая и центральная симметрии, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Векторы и координаты на плоскости

Векторы. Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение векторов.

Координаты. Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров. От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса. Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. В. Ковалевская, А. Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Пётр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов. Космическая программа и М. В. Келдыш.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование по геометрии составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию целевого приоритета воспитания обучающихся ООО - создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

1. Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
2. Развитие ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Направления и формы реализации воспитательного потенциала уроков - в соответствии с рабочей программой воспитания.

7 класс

(34 недели x 2 час= 68 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Начальные сведения из геометрии 10 час	
1	Прямая и отрезок	1
2	Луч и угол	1
3	Сравнение отрезков и углов	1
4	Измерение отрезков	2
5		
6	Измерение углов	1
7	Смежные и вертикальные углы	1
8	Перпендикулярные прямые	1
9	Решение задач	1
10	<i>Контрольная работа №1</i> 1	1
	Равенство треугольников 17 час	
11	Треугольники. Первый признак равенства треугольников	3

12		
13		
14		
15		
16	Медианы, биссектрисы, высоты	3
17		
18		
19		
20	Второй и третий признаки равенства треугольников	4
21		
22		
23	Задачи на построение	3
24		
25		
26	Решение задач	3
27	<i>Контрольная работа №2 2</i>	1
	Параллельные прямые 13 час	
28		
29		
30		
31	Признаки параллельности двух прямых	4
32		
33		
34		
35		
36	Аксиома параллельных прямых	5
37		
38		
39	Решение задач	3
40	<i>Контрольная работа №3 3</i>	1

	Соотношение между сторонами и углами треугольника 18 час	
41		
42	Сумма углов в треугольнике	2
43		
44		
45	Соотношение между сторонами и углами треугольника	3
46	<i>Контрольная работа №4</i> 4	1
47		
48		
49		
50	Прямоугольные треугольники	4
51		
52		
53		
54	Построение треугольника по трем элементам	4
55		
56		
57	Решение задач	3
58	<i>Контрольная работа №5</i> 5	1
	Повторение 10 час	
59		
60		
61	Равенство треугольников	3
62		
63	Параллельные прямые	2
64	Соотношение между сторонами и углами	1
65		
66	Прямоугольные треугольники. Задачи на построение	2
67	Итоговый тест.	
68	Работа над ошибками	1

		1
--	--	---

8 класс

(34 недели x 2 час= 68 часов)

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Повторение изученного в 7 классе 2час	
1.	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые	1
2.	Признаки равенства треугольников. Задачи на построение	1
	Четырехугольники 14 час	
3.	Многоугольники	1
4.	Многоугольники. Решение задач	1
5.	Параллелограмм	1
6.	Признаки параллелограмма	1
7.	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1
8.	Трапеция	1
9.	Теорема Фалеса	1
10.	Задачи на построение	1
11.	Прямоугольник	1
12.	Ромб. Квадрат	1
13.	Решение задач	1
14.	Осевая и центральная симметрия	1
15.	Решение задач	1
16.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»</i>	1
	Площадь 14 час	
17.	Площадь многоугольника	1
18.	Площадь квадрата, прямоугольника	1
19.	Площадь параллелограмма	1

20.	Площадь треугольника	1
21.	Площадь треугольника	1
22.	Площадь трапеции	1
23.	Решение задач на вычисление площадей фигур	1
24.	Решение задач на нахождение площади	1
25.	Теорема Пифагора	1
26.	Теорема, обратная теореме Пифагора	1
27.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1
28.	Решение задач	1
29.	Решение задач	1
30.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»</i>	1
	Подобные треугольники 19 час	
31.	Определение подобных треугольников	1
32.	Отношение площадей подобных треугольников	1
33.	Первый признак подобия треугольников	1
34.	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1
35.	Второй и третий признаки подобия треугольников	1
36.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1
37.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1
38.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»</i>	1
39.	Средняя линия треугольника	1
40.	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника	1
41.	Пропорциональные отрезки	1
42.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1
43.	Измерительные работы на местности	1
44.	Задачи на построение методом подобия	1
45.	Решение задач на построение методом подобных	1

	треугольников	
46.	Синус, косинус и тангенс угла прямоугольного треугольника	1
47.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0 , 45^0 и 60^0	1
48.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач	1
49.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Средняя линия треугольника. Соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника»</i>	1
	Окружность 17 час	
50.	Взаимное расположение прямой и окружности	1
51.	Касательная к окружности	1
52.	Касательная к окружности. Решение задач	1
53.	Градусная мера дуги окружности	1
54.	Теорема о вписанном угле	1
55.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1
56.	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1
57.	Свойство биссектрисы угла	1
58.	Серединный перпендикуляр	1
59.	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1
60.	Вписанная окружность	1
61.	Свойство описанного четырехугольника	1
62.	Описанная окружность	1
63.	Свойство вписанного четырехугольника	1
64.	Решение задач по теме «Окружность»	1
65.	Решение задач по теме «Окружность»	
66.	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»</i>	1
67.	Повторение, решение задач	1
68.	Повторение, решение задач	1

9 класс

(34 недели x 2 час= 68 часов)

урок	тема	Кол-во часов
1 .2	Повторение курса геометрии 8 класса	2
	Глава IX. Векторы 12ч	
3 .4	Понятие вектора	2
5. 6 .7 .8	Сложение и вычитание векторов	4
9	Умножение вектора на число.	1
10. 11. 12. 13	Применение векторов к решению задач	4
14	Контрольная работа № 1	1
	Глава X. Метод координат 10ч	
15. 16	Координаты вектора	2
17. 18. 19	Простейшие задачи в координатах	3
20. 21 22	Уравнения окружности и прямой	3
23	Решение задач	1
24	Контрольная работа № 2	1
	Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов 14 ч	
25 .26. 27	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3

28	Площадь треугольника	1
29	Теорема синусов	1
30	Теорема косинусов	1
31. 32. 33	Решение треугольников	3
34 .35. 36	Скалярное произведение векторов	3
37	Решение задач	1
38	Контрольная работа № 3	1
	Глава XII. Длина окружности и площадь круга 12ч	
39	Правильные многоугольники	1
40 41	Вписанные и описанные окружности	2
42	Решение задач	1
43. 44	Длина окружности	2
45. 46	Площадь круга	2
47. 48. 49	Решение задач	3
50	Контрольная работа № 4	1
	Глава XIII. Движения 6ч	
51. 52	Понятие движения	2
53	Параллельный перенос	1
54. 55	Поворот	2
56	Решение задач	1
	Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии 4ч	
57. 58	Многогранники	2
59. 60	Тела и поверхности вращения	2

61	Об аксиомах планиметрии	1
62. 63. 64. 65. 66. 67	Повторение. Решение задач.	6
68	Итоговая контрольная работа № 5	1