

Приложение к АООП ООО для
детей с ЗПР
МБОУ ООШ №26

Утверждаю.
Директор МБОУ ООШ №26
_____ А.А. Лонганюк
Приказ от 30.08.2021 г. №36/1а

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Геометрия»
7 – 9 классы**

Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа является частью Адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования для обучающихся с ЗПР МБОУ ООШ №26, входит в содержательный раздел.

Рабочая программа по геометрии для 7-9 классов разработана в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования (с изменениями).

Объем программы

Рабочая программа по геометрии рассчитана на 208 часов (70 часов в 7 классе (2 часа в неделю), 70 часов в 8 классе (2 часа в неделю) и 68 часов в 9 классе (2 часа в неделю)).

Формы организации учебной деятельности: практикумы, беседы, самостоятельные работы, практические работы, дискуссии и др.

Формы контроля

Содержание, формы и периодичность текущего определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Основными формами текущего контроля являются устный и письменный опросы, тесты, контрольные работы, лабораторные работы.

Промежуточная аттестация запланирована в форме итоговых контрольных работ.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- 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

- 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

- 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.

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

- 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

- 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

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее 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

- 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.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

Геометрические фигуры

- 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).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

- 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

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 равенств и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов 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

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными 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

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;

- 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

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

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- 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.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углубленном уровне

Элементы теории множеств и математической логики

Геометрические фигуры

- Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Отношения

- Владеть понятием отношения как метапредметным;
- свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объем, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равноставленность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырехугольника, а также с применением тригонометрии;

- самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.

Геометрические построения

- Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,
- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять построения на местности;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;
- оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;
- использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;
- пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

- Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;
- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;
- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

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

- Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;
- рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;
- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
- характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

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 ее 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.

Четырехугольники. 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, четырехугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные 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. Признаки 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 ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

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 трем 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 метапредметном понятии «преобразование». Подобие.

Движения

Осевая и центральная симметрия, 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.

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 ее 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 четырех. 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 ученых в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания 7класс

№ п/п		Наименование темы	Содержание учебного материала
а 1. Начальные геометрические сведения, 12 часов			
1.	1	Прямая и отрезок.	Геометрическая фигура.
2.	2	Луч и угол.	Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».
3.	3	Сравнение отрезков и углов.	Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса
4.	4	Измерение отрезков.	угла и ее свойства, виды углов,.
5.	5	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	Прямой угол. Понятие величины.
6.	6	Измерение углов	Длина. Измерение длины.
7.	7	Смежные и вертикальные углы	Единицы измерения длины.
8.	8		Величина угла. Градусная мера угла.
9.	9	Перпендикулярные прямые.	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).
10	10	Решение задач по теме «Перпендикулярные прямые»	Расстояние между точками.
11	11	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.
12.	12	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»</i>	От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.
Глава 2. Треугольники, 21 час			
13.	1	Треугольники	Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия
14.	2	Первый признак равенства треугольников.	треугольника. Равнобедренный
15.	3	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник.
16.	4	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	Окружность, круг, их элементы и свойства.
17.	5	Равнобедренный треугольник.	Свойства равных треугольников.
18.	6	Свойства равнобедренного треугольника.	Признаки равенства треугольников.
19.	7	Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник».	Перпендикуляр к прямой. Геометрические построения
20.	8	Второй признак равенства треугольников.	для иллюстрации свойств геометрических фигур.
21.	9	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников.	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник.
22.	10	Третий признак равенства треугольников.	

23	11	Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников.	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.
24	12	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	
25.	13	Окружность	
26.	14	Решение задач по теме «Окружность»	
27	15	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.	
28.	16	Задачи на построение.	
29.	17	Решение задач на построение	
30.	18	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	
31	19	Решение задач по теме «Треугольники»	
32	20	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	
33.	21	<i>Треугольники. Контрольная работа № 2</i>	
Глава 3. Параллельные прямые, 15 часов			
34.	1	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых.	Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.
35.	2	Решение задач на применение признаков параллельности двух прямых.	
36	3	Практические способы построения параллельных прямых	
37.	4	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	
38	5	Аксиома параллельных прямых.	
39	6	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	
40	7	Свойства параллельных прямых	
41	8	Решение задач на применение свойств параллельных прямых	
42.	9	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	
43.	10	Решение задач на применение свойств и признаков параллельных прямых	
44.	11	Решение задач на доказательство	
45.	12	Решение задач по параллельность прямых по готовым чертежам.	
46.	13	Решение задач по параллельность прямых	
47	14	Параллельные прямые. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	
48		<i>Параллельные прямые. Контрольная работа № 3</i>	
Глава 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника, 22 часа			
49	1	Сумма углов треугольника.	Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.
50	2	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»	
51	3	Соотношение между сторонами и углами	

		треугольника.	Расстояние от точки до прямой. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.
52	4	Решение задач на соотношение между сторонами и углами треугольника.	
53	5	Неравенство треугольника	
54	6	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	
55	7	«Соотношение между сторонами и углами треугольника» Контрольная работа № 4	
56	8	Прямоугольные треугольники и их свойства.	
57	9	Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников	
58	10	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	
59	11	Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников.	
60	12	Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников и признаков равенства прямоугольных треугольников.	
61	13	Прямоугольные треугольники. Решение задач.	
62	14	Расстояние от точки до прямой.	
63	15	Расстояние между параллельными прямыми.	
64	16	Построение треугольника по трем элементам.	
65	17	Решение задач на построение. Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам.	
66	18	Решение задач на построение. Построение треугольников по трем сторонам,	
67	19	Решение задач на построение. Построение прямоугольных треугольников.	
68	20	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	
69	21	Прямоугольные треугольники. Задачи на построение. Контрольная работа № 5.	
70	22	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	

Геометрия 8 класс

№ п/п	Название темы или раздела	№ урока	Тема урока.	Содержание
1	Четырехугольники, 17 часов	1.	Ломаная. Длина ломанной. Многоугольник. Периметр многоугольника. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника	Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Теорема Фалеса
2		2	Четырехугольник	
3		3	Параллелограмм Свойства параллелограмма	
4		4	Решение задач на применение свойств параллелограмма	

5		5	Признаки параллелограмма	
6		6	Решение задач на применение признаков параллелограмма	
7		7	Решение задач по теме «Параллелограмм»	
8		8	Трапеция, равнобедренная трапеция	
9		9	Решение задач по теме «Трапеция»	
10		10	Теорема Фалеса	
11		11	Задачи на построение	
12		12	Прямоугольник, его свойства и признаки	
13		13	Ромб, квадрат их свойства и признаки	
14		14	Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат»	
15		15	Геометрические преобразования. Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия. Центральная симметрия	
16		16	Решение задач по теме «Четырехугольники»	
17		17	«Четырехугольники» Контрольная работа № 1	
18	Площадь 16 часов	1	Понятия о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.	Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, <i>через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.</i> Теорема Пифагора
19		2	Площадь многоугольника. Площадь квадрата.	
20		3	Площадь прямоугольника	
21		4	Площадь параллелограмма	
22		5	Решение задач на вычисление площади параллелограмма	
23		6	Площадь треугольника. Египетский треугольник.	
24		7	Решение задач на вычисление площади треугольника	
25		8	Площадь трапеции	
26		9	Решение задач на вычисление площади трапеции	
27		10	Решение задач на вычисление площадей фигур	
28		11	Теорема Пифагора	
29		12	Теорема, обратная теореме Пифагора	
30		13	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	
31		14	Решение задач на вычисление площадей треугольника, параллелограмма, ромба.	
32		15	Решение задач на вычисление площадей многоугольников Формула Герона..	

33		16	«Площади фигур» Контрольная работа № 2	
34	Подобные треугольники 20 часов	1	Подобие фигур. Подобие треугольников, коэффициент подобия	Подобие треугольников; коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур. Признаки подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° . Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс одного и того же угла.
35		2	Связь между площадями подобных фигур. Отношение площадей подобных треугольников	
36		3	Первый признак подобия треугольников	
37		4	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	
38		5	Второй и третий признаки подобия треугольников	
39		6	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	
40		7	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»	
41		8	«Признаки подобия треугольников» Контрольная работа № 3	
42		9	Средняя линия треугольника	
43		10	Свойство медиан треугольника. Замечательные точки треугольника: точка пресечения медиан	
44		11	Пропорциональные отрезки	
45		12	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	
46		13	Измерительные работы на местности	
47		14	Задачи на построение методом подобия	
48		15	Задачи на построение с применением метода подобия	
49		16	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	
50		17	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° , 60°	
51		18	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество	
52		19	Решение задач на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	
53		20	«Подобные треугольники» Контрольная работа № 4	
54	Окружность 17 часов	1	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей Касательная к окружности. Свойство касательной к окружности	Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла, соответствие между величиной
55		2	Касательная и секущая к	

			окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки.	угла и длиной дуги окружности. Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей</i> . Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. <i>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.</i> Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. <i>Вписанные и описанные четырехугольники</i> . Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. <i>Окружность Эйлера.</i>
56		3	Касательная к окружности. Признак касательной к окружности Метрические соотношения в окружности: свойство секущих, касательных, хорд	
57		4	Градусная мера дуги окружности Центральный, вписанный угол	
58		5	Теорема о вписанном угле, величина вписанного угла. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности	
59		6	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	
60		7	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	
61		8	Свойство биссектрисы угла	
62		9	Серединный перпендикуляр к отрезку Свойство серединного перпендикуляра к отрезку	
63		10	Теорема о точке пересечения высот треугольника Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис и медиан	
64		11	Вписанная окружность. Окружность, вписанная в треугольник	
65		12	Свойство описанного четырехугольника	
66		13	Описанная окружность. Окружность, описанная около треугольника.	
67		14	Свойство вписанного четырехугольника	
68		15	Решение задач по теме «Окружность» Окружность Эйлера	
69		16	Повторительно-обобщающий урок по теме «Окружность»	
70		17	«Окружность» Контрольная работа № 5	

9 класс

№ п/п	Название темы или раздела	№ урока	Тема урока.	Содержание
1	Векторы 13 часов	1	Понятие вектора. Равенство векторов Длина (модуль) вектора.	Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, вычитание.
2		2	Откладывание вектора от данной точки	
3		3	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило	

			параллелограмма	
4		4	Сумма нескольких векторов. Правило многоугольника	
5		5	Вычитание векторов	
6		6	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	
7		7	Умножение вектора на число.	
8		8	Произведение вектора на число. Свойства произведения вектора на число.	
9		9	Применение векторов к решению задач.	
10		10	Средняя линия трапеции	
11		11	Действия сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число.	
12		12	Обобщающий урок по теме «Векторы». Решение задач по теме «Векторы»	
13		13	Векторы. Контрольная работа № 1	
14	Метод координат 12 часов	1	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами. <i>Формула расстояния между точками координатной прямой.</i> Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат <i>и в любой заданной точке.</i> Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.
15		2	Координаты вектора, координаты разности и суммы двух векторов.	
16		3	Простейшие задачи в координатах.	
17		4	Применение простейших задач в координатах при решении задач.	
18		5	Решение задач методом координат	
19		6	Уравнение окружности	
20		7	Применение уравнения окружности при решении задач	
21		8	Уравнение прямой.	
22		9	Применение уравнения прямой при решении задач	
23		10	Уравнения прямой и окружности. Решение задач	
24		11	Решение задач по теме «Метод координат». Подготовка к контрольной работе.	
25		12	Метод координат. Контрольная работа № 2	
26	Соотношения между сторонами и углами	1	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0 до 180, приведение к острому углу.	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного

	треугольника 15 часов		Основное тригонометрическое тождество.	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. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.
27		2	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс одного и того же угла. Формулы приведения. <i>Тригонометрические функции тупого угла.</i>	
28		3	Синус, косинус и тангенс угла. Формулы для вычисления координат точки	
29		4	Теорема о площади треугольника Формула, выражающая площадь треугольника, через две стороны и угол между ними.	
30		5	Площадь параллелограмма. Решение задач на нахождение площадей треугольника и параллелограмма.	
31		6	Теоремы синусов и косинусов Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	
32		7	Решение треугольников по двум сторонам и углу между ними	
33		8	Решение треугольников по стороне и двум углам	
34		9	Решение треугольников по трем сторонам	
35		10	Измерительные работы	
36		11	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	
37		12	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения	
38		13	Применение скалярного произведения векторов при решении задач	
39		14	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
40		15	«Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» Контрольная работа № 3	
41	Длина окружности и площадь круга 14 часов	1	Правильные многоугольники.	Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.
42		2	Вписанные и описанные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	
43		3	Формулы для вычисления площади правильного	

			многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Длина ломаной, периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги. Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности. Площадь круга и площадь сектора. Построения с помощью циркуля и линейки. Правильные многогранники.
44		4	Решение задач по теме «Правильные многоугольники».	
45		5	Построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки.	
46		6	Число π , длина окружности	
47		7	Длина окружности. Длина дуги окружности. Решение задач	
48		8	Площадь круга	
49		9	Площадь кругового сектора	
50		10	Площадь круга и кругового сектора. Сегмент. Решение задач	
51		11	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	
52		12	Обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга»	
53		13	Решение задач по темам «Правильные многоугольники», «Длина окружности и площадь круга».. Подготовка к контрольной работе.	
54		14	«Длина окружности и площадь круга» Контрольная работа № 4	
55	Движение 8 часов	1	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Примеры движений фигур	Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.
56		2	Свойства движения	
57		3	Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия»	
58		4	Параллельный перенос	
59		5	Поворот. Понятие гомотетии.	
60		6	Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот»	
61		7	Решение задач по теме «Движение». Подготовка к контрольной работе.	
62		8	«Движение» Контрольная работа № 5	
63	Начальные сведения из стереометрии 4 часа	1	Предмет стереометрии. Многогранник. Правильные многогранники	Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток. Объем тела. Формулы
64		2	Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений.	

			Примеры разверток.	объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.
65		3	Объём тела. Формулы объёма прямого параллелепипеда, куба.	
66		4	Формулы объема: шара, цилиндра и конуса.	
67	Об аксиомах планиметрии 2 часа	1	Аксиоматический метод в геометрии	<i>Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.</i>
68		2	Примеры использования аксиом при решении задач и доказательстве теорем.	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575780

Владелец Лонганюк Анна Алексеевна

Действителен с 01.06.2021 по 01.06.2022