

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Основная школа поселка Зорино Гвардейского муниципального округа Калининградской области»**  
238203, Россия, Калининградская область, Гвардейский район, поселок Зорино, ул. Центральная, дом17, тел./факс  
(8-401-59)7-15-83, E-mail: [zorino-sch@mail.ru](mailto:zorino-sch@mail.ru) ОКПО48754323, ОГРН1023902271073, ИНН/КПП 3916008701/391601001,  
[www.zorino.klgdschool.ru](http://www.zorino.klgdschool.ru)

---

Согласовано  
педагогическим советом  
протокол № 6  
от 23.06.2022г.



Утверждаю  
Директор МБОУ «ОШ пос. Зорино»  
/С.А. Шупарский/  
Приказ № 62-ос  
от 23.06.2022г.

**Рабочая программа основного общего образования  
предмета «Геометрия»  
9 класс  
Срок реализации: 1 год**

Составил(а):  
Подскальнюк Ольга Анатольевна  
учитель математики

пос. Зорино  
2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, программы по геометрии к учебнику для 7-9 классов общеобразовательных школ авторов Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, Э. Г. Позняка и И. И. Юдиной.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень под-готовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции. *Информационно-методическая функция* позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. *Организационно-планирующая функция* предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

### Структура документа

Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительная записка, основное содержание, примерное распределение учебных часов по разделам программы, требования к уровню подготовки учащихся данного класса, тематическое планирование учебного материала, поурочное планирование.

### Общая характеристика учебного предмета

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие мышления и формирование понятия доказательства.

### Цели

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### Место предмета

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов за учебный год.

### Результаты обучения

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все учащиеся, оканчивающие 9 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 9 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: знать, уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### Распределение учебных часов по разделам программы

Вводное повторение – 1 час.

Векторы – 12 часов.

Метод координат – 10 часов.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов – 14 часов.

Длина окружности и площадь круга – 12 часов.

Движения – 10 часов.

Повторение курса планиметрии – 9 часов.

Навыки работы в указанных разделах являются базовыми, поэтому имеется необходимость заложить и отработать их в 7 классе. В каждом из разделов уделяется внимание привитию навыков самостоятельной работы.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний, таким образом, решаются следующие задачи:

- введение терминологии и отработка умения ее грамотного использования;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;
- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- формирование умения решения задач на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- совершенствование навыков решения задач на доказательство;
- отработка навыков решения задач на построение с помощью циркуля и линейки;
- расширение знаний учащихся о геометрических фигурах на плоскости.

В ходе изучения материала планируется проведение пяти контрольных работ по основным темам и одной контрольной работы в виде теста.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса учащиеся должны **знать**:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки основных теорем и их следствий;

**уметь**:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур;
- решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии;
- проводить доказательственные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов): для углов от  $0^{\circ}$  до  $180^{\circ}$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);

- владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

#### Используемый учебно-методический комплект

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия. 7-9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2003. – 384 с..
2. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. М.: Просвещение, 2004.

#### Тематическое планирование учебного материала

№ параграфа учебника	Тема	Количество часов
	<b>Вводное повторение (1 час)</b>	
	<b>Глава IX. Векторы (12 часов)</b>	
1	Понятие вектора	2
2	Сложение и вычитание векторов	4
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	4
4	Решение задач	1
	<b>Контрольная работа №1</b>	1
	<b>Глава X. Метод координат (10 часов)</b>	
1	Координаты вектора	2
2	Простейшие задачи в координатах	3
3	Уравнения окружности и прямой	3
4	Решение задач	1
	<b>Контрольная работа №2</b>	1
	<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)</b>	
1	Синус, косинус и тангенс угла	3
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	6
3	Скалярное произведение векторов	3
4	Решение задач	1
	<b>Контрольная работа №3</b>	1
	<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 часов)</b>	
1	Правильные многоугольники	4
2	Длина окружности и площадь круга	4
3	Решение задач	3
	<b>Контрольная работа №4</b>	1
	<b>Глава XIII. Движения (10 часов)</b>	
1	Понятие движения	3
2	Параллельный перенос и поворот	3
3	Решение задач	3
	<b>Контрольная работа №5</b>	1
	<b>Повторение курса планиметрии (9 часов)</b>	
	Повторение. Решение задач	8
	<b>Контрольная работа №6 (итоговая) в виде теста</b>	1
Итого		68 часов

#### Содержание обучения

**Начальные понятия и теоремы геометрии.** Многоугольники. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений.

**Треугольник.** Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов, примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Измерение геометрических величин.** Длина ломаной, периметр многоугольника. Длина окружности, число  $\pi$ , длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь круга и площадь сектора. Связь между площадями подобных фигур. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

**Векторы.** Вектор. Длина (модуль вектора). Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

**Геометрические преобразования.** Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Подобие фигур.

**Построения с помощью циркуля и линейки.** Задачи на построение правильных многоугольников.

### Календарно-тематическое планирование по геометрии 9 класс

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Домашнее задание
	план	факт						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1			Вводное повторение	1	Урок повторения и обобщения	Повторение основного теоретического материала 8 класса и решение задач	<i>Знать:</i> основной теоретический материал за курс геометрии 8 класса. <i>Уметь:</i> решать соответств	Задачи по готовым чертежам

							ующие задачи	
2			Понятие вектора. Равенство векторов	1	Урок изучения нового материала	Понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. Изображение и обозначение векторов	<i>Знать:</i> понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. <i>Уметь:</i> изображать и обозначать векторы; решать простейшие задачи по теме	П.79-80, вопросы 1-5, №739, 741
3			Откладывание вектора от данной точки	1	Урок закрепления изученного	Проверка усвоения изученного материала. Обучение откладыванию вектора от данной точки. Решение задач	<i>Знать:</i> понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. <i>Уметь:</i> изображать и обозначать векторы;	П. 79-81, №748

							откладывает вектор от данной точки; решать простейшие задачи по теме	
4			Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1	Комбинированный урок	Понятие суммы двух векторов. Рассмотрение законов сложения двух векторов. Построение вектора, равного сумме двух векторов, с использованием правила сложения векторов	<i>Знать:</i> определены суммы двух векторов; законы сложения двух векторов. <i>Уметь:</i> строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правило сложения векторов	П. 82-83, вопросы 7-10, №753, 759 (б)
5			Сумма нескольких векторов	1	Комбинированный урок	Понятие суммы трех и более векторов. Построение вектора, равного сумме нескольких векторов, с использованием правила многоугольника. Решение задач	<i>Знать:</i> понятие суммы трех и более векторов. <i>Уметь:</i> строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника решать простейшие задачи по теме	П.84, вопрос 11, № 760
6			Вычитание векторов	1	Комбинированный урок	Понятия разности двух векторов, противоположных векторов. Построение	<i>Знать:</i> определены разности двух векторов, противополо	П.85, вопросы 12-13, №757, 763 (а, г)

						вектора, равного разности двух векторов. Теорема о разности двух векторов. Решение задач	ложных векторов; теореме о разности двух векторов; решать простейшие задачи по теме	
7			Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	1	Урок закрепления изученного	Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач	<p><i>Знать:</i> определить сумму двух векторов; законы сложения двух векторов; понятие суммы трех и более векторов, разности двух векторов, противоположных векторов; теореме о разности двух векторов.</p> <p><i>Уметь:</i> строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правило сложения векторов, вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника, вектор,</p>	№769, 770

							равный разности двух векторов, решать простейшие задачи по теме	
8			Умножение вектора на число	1	Урок изучения нового материала	Понятие умножения вектора на число. Свойства умножения вектора на число. Закрепление изученного материала в ходе решения задач	<i>Знать:</i> понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число. <i>Уметь:</i> строить вектор, умноженный на число; решать задачи по теме	П.86, вопросы 14-17, № 781 (б,в), 780 (а)
9			Умножение вектора на число	1	Урок закрепления изученного	Закрепление теории об умножении вектора на число. Решение задач	<i>Знать:</i> понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число. <i>Уметь:</i> строить вектор, умноженный на число; решать задачи по теме	№784 (б), 787
10			Применение векторов к решению задач	1	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Применение векторов к решению геометрических задач на конкретных примерах. Совершенствов	<i>Знать:</i> определения сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число; свойства	П.87, №789-791

						ание навы-ков выполнения действий над векторами	действий над векторами. Уметь: применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами	
11			Средняя линия трапеции	1	Комбинированный урок	Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Решение задач на использование свойств средней линии трапеции	<i>Знать:</i> понятие средней линии трапеции; теорему о средней линии трапеции с доказательством; свойства средней линии трапеции. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.88, № 795, 798
12			Решение задач	1	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН по теме. Совершенствование навыков решения задач на применение теории векторов. Подготовка к контрольной работе	<i>Знать:</i> определени я сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число; свойства действий над векторами;	Повторит ь
13			Контрольная работа №1	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка ЗУН по теме	понятие средней линии трапеции; теорему о средней линии трапеции с доказатель	Повторит ь

							ством; свойства средней линии трапеции. Уметь: применять векторы к решению геометриче ских задач; выполнять действия над векторами; решать задачи по теме	
14			Разложени е вектора по двум данним неколлинеа рным векторам	1	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Лемма о коллинеарных векторах Доказательство теоремы о разложении вектора по двум данним неколлинеарны м векторам. Решение задач на применение теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарны м векторам	<i>Знать:</i> лемму о коллинеарн ых векторах и теорему о разложени и вектора по двум данним неколлинеа рным векторам с доказатель ствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.89, вопросы 1-3, №911, 914 (б, в)
15			Координат ы вектора	1	Комбини- рованный урок	Понятие координат вектора. Правило действий над векторами с заданными координатами. Решение простейших задач методом координат	<i>Знать:</i> понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координата ми. <i>Уметь:</i> решать простейши е задачи	П.90-91, вопросы 9-13, №918, 926

							методом координат	
16			Простейшие задачи в координатах	1	Комбинированный урок	Совершенствование навыков решения задач методом координат. Простейшие задачи в координатах, их применение при решении задач	<p><i>Знать:</i> формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.</p> <p><i>Уметь:</i> решать простейшие задачи методом координат</p>	П.91-92, вопросы 9-13, №930, 932
17			Простейшие задачи в координатах	1	Урок закрепления изученного	Совершенствование навыков решения задач в координатах	<p><i>Знать:</i> понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.</p> <p><i>Уметь:</i></p>	№944, 949 (а)

							решать простейшие задачи методом координат	
18			Решение задач методом координат	1	Урок закрепления изученного	Совершенствование навыков решения задач в координатах	<p><i>Знать:</i> понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами;  <i>формулы</i> для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.  <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи методом координат</p>	№946, 950 (б), 951 (б)
19			Уравнение окружности	1	Комбинированный урок	<p>Понятие уравнения линии на плоскости.  Вывод уравнения окружности.  Решение задач методом координат</p>	<p><i>Знать:</i> понятие уравнения линии на плоскости; вывод уравнения окружности.  <i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	П.93-94, вопросы 15-17, 959 (б, г), 962.
20			Уравнение прямой	1	Комбинированный	Работа над ошибками. Вы-	<p><i>Знать:</i> вывод</p>	П.95, вопросы

					урок	вод уравнения прямой. Применение уравнение прямой при решении задач	уравнения прямой. Уметь: решать задачи по теме	18-20, №972 (в), 974
21			Уравнение прямой и окружност и. Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Решение задач на применение уравнений окружности и прямой. Закрепление теории	<i>Знать:</i> формулы уравнений окружност и уравнений и прямой. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.96 №978, 979
22			Урок подготовки к контрольной работе	1	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН по теме	<i>Знать:</i> понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружност и уравнений и прямой. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи	№990, 992
23			Контрольная работа №2	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка ЗУН по теме	<i>Знать:</i> понятие координат вектора правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружност и уравнений и прямой. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи	Повторит ь

							методом координат	
24			Синус, косинус и тангенс угла	1	Урок изучения нового материала	Понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^0$ до $180^0$ . Основное тригонометрич еское тождество. Формулы для вычисления координат точки. Формулы приведения $\sin(90^0-\alpha)$ , $\cos(180^0-\alpha)$ , $\cos(90^0-\alpha)$ , $\sin(180^0-\alpha)$	<i>Знать:</i> Понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^0$ до $180^0$ . Основное тригономет рическое тождество. Формулы для вычислени я координат точки. Формулы приведения $\sin(90^0-\alpha)$ , $\cos(180^0-\alpha)$ , $\cos(90^0-\alpha)$ , $\sin(180^0-\alpha)$ . <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.97-99, вопросы 1-6, №1001, 1015 (б, г)
25			Синус, косинус и тангенс угла	1	Комбини- рованный урок	Совершенствов ание навыков нахождения синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^0$ до $180^0$ . Использование основного тригонометрич еского тождества и формул для вычисления координат точки	<i>Знать:</i> Понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^0$ до $180^0$ . Основное тригономет рическое тождество. Формулы для вычислени я координат точки. Формулы приведения $\sin(90^0-\alpha)$ , $\cos(180^0-\alpha)$ , $\cos(90^0-\alpha)$ , $\sin(180^0-\alpha)$ .	№1017 (а, в), 1018 (б, г)

							Уметь: решать задачи по теме	
26			Синус, косинус и тангенс угла	1	Урок за- крепления изученного	Совершенствов ание навыков нахождения синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^0$ до $180^0$ . Использование основного тригонометрич еского тождества и формул для вычисления координат точки	<i>Знать:</i> Понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^0$ до $180^0$ . Основное тригономет рическое тождество. Формулы для вычислиени я координат точки. Формулы приведения $\sin(90^0-\alpha)$ , $\cos(180^0-\alpha)$ , $\cos(90^0-\alpha)$ , $\sin(180^0-\alpha)$ . <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Задачи по записи
27			Теорема о площади треугольни ка	1	Комбини- рованный урок	Работа над ошибками. Теорема о площади треугольника, ее применение при решении задач	<i>Знать:</i> теорему о площади треугольни ка с доказатель ством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.100, вопрос 7, №1021, 1020 (б, в)
28			Теоремы синусов и косинусов	1	Комбини- рованный урок	Теоремы синусов и косинусов, их применение при решении задач. Закрепление теоремы о площади треугольника и совершенствов	<i>Знать:</i> теоремы синусов и косинусов с доказатель ствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.101- 102, вопросы 8-9, №1025 (б, д, ж, и)

						ание ее применения при решении задач		
29			Решение треугольников	1	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование теорем синусов и косинусов	<i>Знать:</i> теоремы синусов и косинусов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.103, вопросы 10-11, №1027, 1028
30			Решение треугольников	1	Комбинированный урок	Теорема синусов, ее применение при решении задач. Задачи на решение треугольников	<i>Знать:</i> теоремы синусов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	№1033, 1034
31			Измерительные работы	1	Комбинированный урок	Методы измерительных работ на местности. Применение теорем синусов и косинусов при выполнении измерительных работ	<i>Знать:</i> методы измерительных работ на местности. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.104, вопросы 11-12, №1060
32			Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	Урок закрепления изученного	Закрепление знаний, умений и навыков учащихся по теме. Устранение пробелов знаниях	<i>Знать:</i> теорему о площади треугольника; теоремы синусов и косинусов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	№1057, 1058
33			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	Комбинированный урок	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов и его применение при решении задач	<i>Знать:</i> понятие угла между векторами; определение скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать	П.105-106, вопросы 13-16, №1040, 1042

							задачи по теме	
34			Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения	1	Комбинированный урок	Теорема о скалярном произведении двух векторов в координатах и ее свойства. Свойства скалярного произведения. Решение задач на применение скалярного произведения в координатах	<i>Знать:</i> теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.107-108, вопросы 17-20, №1044
35			Скалярное произведение и его свойства	1	Урок закрепления изученного	Закрепление знаний при решении задач	<i>Знать:</i> определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	№1049, 1050
36			Обобщающий урок по теме «Скалярное произведение»	1	Урок повторения и обобщения	Закрепление и проверка знаний учащихся. Подготовка к контрольной работе	<i>Знать:</i> определение скалярного произведения векторов; теорему о	Задачи подготовительного варианта контрольной работы

37			Контрольн ая работа №3	1	Урок кон- троля ЗУН учащихся	Проверка ЗУН по теме	скалярном произведен ии двух векторов в координата х с доказатель ством и ее свойства; свойства скалярного произведен ия; теорему о площади треугольни ка; теоремы синусов и косинусов. Уметь: решать задачи по теме	Повторит ь
38			Правильны й многоуголь ник	1	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Повторение ранее изученного материала о сумме углов выпуклого многоугольни ка, свойстве биссектрисы угла, теоремы об окружности, описанной около треугольника. Формирование понятия правильного многоугольни ка и связанных с ним понятий. Вывод формулы для вычис-ления угла правильного п- угольника	<i>Знать:</i> понятие правильног о многоуголь ника и связанные с ним понятия; вывод формулы для вычислени я угла правильног о п- угольника. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.109, вопросы 1-2, №1081 (в, г), 1083 (б, г)
39			Окружност ь, описанная	1	Комбини- рованный урок	Повторение ранее изученных	<i>Знать:</i> теоремы об окружност	П.110- 111, вопросы

			около правильног о многоуголь ника и вписанная в правильны й многоуголь ник			понятий, связанных с темой. Формирование и доказательства теорем об окружностях: описанной около правильного многоугольник а и вписанной в правильный многоугольник	ях: описанной около правильног о многоуголь ника и вписанной в правильны й многоуголь ник, с доказатель ствами. Уметь: решать задачи по теме	3-4, №1084 (б, г, д, е), 1085
40			Формулы для вычислени я площади правильног о многоуголь ника, его стороны и радиуса вписанной окружност и	1	Комбини- рованный урок	Вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольник а. Решение задач	<i>Знать:</i> вывод формул, связывающ их радиусы вписанной и описанной окружност ей со стороной правильног о многоуголь ника. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.112, вопросы 5-7, №1087(3, 5), 1088 (2, 5)
41			Решение задач по теме «Правильн ый многоуголь ник»	1	Комбини- рованный урок	Способы построения правильных многоугольник ов. Решение задач на использование формул для вычисления площади правильного многоугольник а, его стороны и радиусов вписанной и описанной	<i>Знать:</i> способы построения правильны х многоуголь ников; формулы для вычислени я площади правильног о многоуголь ника, его стороны и	П.113, вопросы 6-7, №1094(а, г), 1095

						окружностей	радиусов вписанной и описанной окружностей. Уметь: строить правильные многоугольники; решать задачи по теме	
42			Длина окружности	1	Комбинированный урок	Вывод формулы, выражающей длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой	<i>Знать:</i> вывод формулы, выражающей длину окружности и через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.114, вопросы 8-10, №1104 (б, в), 1105 (а, в)
43			Длина окружности и. Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Решение задач на вычисление длины окружности и ее дуги	<i>Знать:</i> формулу, выражающую длину окружности и через ее радиус формулу для вычисления дуги с заданной градусной мерой <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	№1106, 1107, 1109
44			Площадь	1	Комбини-	Работа над	<i>Знать:</i>	П.115-

			круга и кругового сектора		рованный урок	ошибками. Вывод формул площади круга и кругового сектора и их применение при решении задач	вывод формул площади круга и кругового сектора. Уметь: решать задачи по теме	116, вопросы 11-12, №1114, 1116
45			Площадь круга и кругового сектора	1	Урок зак- репления изученного	Решение задач на вычисление площади круга и кругового сектора	<i>Знать:</i> формулы площади круга и кругового сектора. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	№1121, 1123
46			Обобщающ ий урок по теме	1	Урок зак- репления изученного	Закрепление и проверка знаний	<i>Знать:</i> формулу, выражающ ую длину окружност и через ее радиус формулу для вычислиени я дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	№1125, 1127
47			Решение задач по теме	1	Урок зак- репления изученного	Работа над ошибками. Систематизаци я теоретических знаний по темам «Правильные многоугольник и» и «Длина окружности.	<i>Знать:</i> формулу, выражающ ую длину окружност и через ее радиус формулу для вычислиени я дуги с	№1129 (а, в), 1130

						Площадь круга»	заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. Уметь: решать задачи по теме	
48			Урок подготовки к контрольной работе	1	Урок повторения и обобщения	Подготовка к контрольной работе	<i>Знать:</i> способы построения правильных	№1137,1139
49			Контрольная работа №4	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка ЗУН по теме	многоугольников; формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей; формулу, выражающую длину окружности и через ее радиус формулу для вычисления дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. Уметь: строить	Повторить

							правильны е многоуголь ники; решать задачи по теме	
50			Отображен ие плоскости на себя. Понятие движения	1	Урок изу чения но вого мате риала	Работа над ошибками. Понятия отображения плоскости на себя и движения. Осевая и центральная симметрия	<i>Знать:</i> понятия отображен ия плоскости на себя и движения, осевой и центрально й симметрии <i>Уметь:</i> решать простейши е задачи по теме	П.117- 118, вопросы 1-6, №1148 (а), 1149 (б)
51			Свойства движения	1	Комбини рованный урок	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Закрепление знаний при решении задач	<i>Знать:</i> свойства движений, осевой и центрально й симметрии. <i>Уметь:</i> решать простейши е задачи по теме	П.118- 119, вопросы 7-13, №1150 (устно), 1153 (б)
52			Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральна я симметрии »	1	Урок зак репления изученного	Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме и их использование при решении задач. Совершен ствование навыков решения задач на построение фигур при осевой и центральной симметрии	<i>Знать:</i> определени я и свойства движений, осевой и центрально й симметрии. <i>Уметь:</i> решать простейши е задачи по теме	№1155, 1156
53			Параллель ный	1	Комбини рованный	Понятие параллельного	<i>Знать:</i> понятие	П.120, вопросы

			перенос		урок	переноса. Доказательство того, что параллельный перенос есть движение. Решение задач с использованием параллельного переноса	параллельного переноса; доказательство того, что параллельный перенос есть движение. Уметь: решать простейшие задачи по теме	14-15, №1162, 1163
54			Поворот	1	Комбинированный урок	Понятие поворота. Построение геометрических фигур с использованием поворота. Доказательство того, что поворот есть движение	<i>Знать:</i> понятие поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота; доказательство того, что поворот есть движение. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме	П.121, вопросы 16-17, №1166 (б), 1167
55			Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	1	Урок закрепления изученного	Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствование навыков решения задач на построение с использованием параллельного переноса и поворота	<i>Знать:</i> понятия параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота и параллельного переноса.	Вопросы 1-17, №1170, 1171

							Уметь: решать простейши е задачи по теме	
56			Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствов ание навыков решения задач с применением свойств движении	<i>Знать:</i> понятия осевой и центрально й симметрий, параллельн ого переноса и поворота; правила построения геометриче ских фигур с использова нием осевой и центрально й симметрии, поворота и параллельн ого переноса. <i>Уметь:</i> решать простейши е задачи по теме	№1172, 1174 (б)
57			Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Совершенствов ание навыков решения задач с применением свойств движении	<i>Знать:</i> понятия осевой и центрально й симметрий, параллельн ого переноса и поворота; правила построения геометриче ских фигур с использова нием осевой и центрально	№1175, 1176

							й симметрии, поворота и параллельного переноса. Уметь: решать простейшие задачи по теме	
58			Урок подготовки к контрольной работе	1	Урок повторения и обобщения	Подготовка к контрольной работе	<i>Знать:</i> понятия движения, осевой и центральной симметрий, параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме	Задачи подготовительного варианта контрольной работы
59			Контрольная работа №5	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка ЗУН по теме	ого переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме	Другой вариант
60			Об аксиомах планиметрии	1	Урок изучения нового материала	Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии. Представление об основных этапах развития геометрии	<i>Знать:</i> аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии; основные этапы развития геометрии	Повторить главу I, вопросы 1-21, главу III вопросы 1-15

61			Повторение по темам «Начальные геометрические сведения», «Параллельные прямые»	1	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знать:</i> свойства длин отрезков, градусных мер угла; свойство измерения углов; свойства смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; признаки и свойства параллельности двух прямых. <i>Уметь:</i> решать простейшие задачи по теме	Задачи на повторение из дидактических материалов
62			Повторение по теме «Треугольники»	1	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знать:</i> признаки равенства треугольников, прямоугольных треугольников; теорему о сумме углов треугольника и ее следствия теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника; теорему о неравенстве треугольника; свойства	Задачи на повторение из дидактических материалов

							<p>прямоуголь ных треугольни ков; признак прямо- угольного треугольни ка и свой- ство медианы прямоуголь ного треугольни ка; свойства медиан, биссектрис и высот треугольни ка; свойства равнобедре нного и равносторо нного треугольни ков. Уметь: решать задачи по теме</p>	
63			Повторени е по теме «Треугольн ики»	1	Урок пов- торения и обобщения	Систематизаци я теоретических знаний по теме урока. Совершенствов ание навыков решения задач	<p><i>Знать:</i> признаки подобия треугольни ков; теорему об отношении площадей подобных треугольни ков; теорему о средней линии треугольни ка; свойство медиан треугольни ка; теорему о пропорцио</p>	Задачи на повторен ие из дидактиче ских материал ов

							<p>нальных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла; теоремы синусов и косинусов; теорему Пифагора и теорему, обратную теореме Пифагора. Уметь: решать задачи по теме</p>	
64			Повторение по теме «Окружность»	1	Урок повторения и обобщения	<p>Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач</p>	<p><i>Знать:</i> свойство касательной и ее признак; свойство отрезков касательных, проведенных из одной точки; теорему о вписанном угле и ее следствия; теорему об отрезках пересекающихся хорд; свойство биссектрис</p>	Задачи на повторение из дидактических материалов

							ы угла и его следствия; теоремы об окружностях: вписанной в треугольнике и описанный около треугольника; свойства описанного и вписанного четырехугольников. Уметь: решать задачи по теме	
65			Повторение по теме «Окружность»	1	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	Знать: формулы для вычисления радиусов вписанной и описанной окружностей; формулу, выражающую длину окружности и через ее радиус; формулу для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. Уметь:	Задачи на повторение из дидактических материалов

							решать задачи по теме	
66			Повторение по темам «Четырехугольники», «Многоугольники»	1	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знать:</i> сумму углов выпуклого многоугольника, четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; теореме Фалеса; формулы для вычисления площади квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Задачи на повторение из дидактических материалов
67			Повторение по темам «Векторы. Метод координат», «Движение»	1	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знать:</i> определения сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число; свойства действий над векторами; <i>понятие</i>	Задачи на повторение из дидактических материалов

							<p>координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой. Уметь: применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами; решать простейшие задачи методом координат</p>	
68			Контрольная работа №6	1	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка ЗУН по курсу геометрии за 7-9 классы	<p><i>Знать:</i> основной теоретический материал за курс планиметрии по программе для</p>	Повторить

							общеобразовательных школ. Уметь: решать задачи по программе	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 90968971127139709201549797461453131823202373001

Владелец Шупарский Сергей Анатольевич

Действителен с 02.08.2022 по 02.08.2023