



Частное общеобразовательное учреждение «Немецкая гимназия «Петершуле»  
(ЧОУ Гимназия «Петершуле»)  
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

**ПРОГРАММА ОБСУЖДЕНА**

на заседании  
педагогического совета

протокол № 1 от 30.08.2023

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
приказ № 01/36-О

от 30.08.2023

Е.А.Юпатова

## Рабочая программа

По предмету	геометрия
Класс	9
Учебный год	2023 – 2024
Количество часов на уч. год	68
Количество часов в неделю	2 ч
УМК	Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. 9 класс
Составитель (и)	Нестерова Т.Д.
Квалификационная категория	первая

Санкт-Петербург

2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам предмета.

Программа рассчитана на два часа в неделю. При 34 учебных неделях общее количество часов на изучение геометрии в 9 классе составит 68 часов.

### Учебно-методический комплекс

В соответствии с образовательной программой школы и с приказом Министерства просвещения России от 21 сентября 2022 года № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключённых учебников», рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта.

Для учителя

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. 9 класс. Учебник. М., Просвещение, 2017.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс. М., Просвещение, 2017.
3. Бутузов В.Ф. Рабочая программа к учебнику Атанасяна Л.С. М., Просвещение, 2017.
4. Рыжик В. И. Геометрия. Диагностические тесты. 7-9 классы. М., Просвещение, 2017.
5. Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс. М., Просвещение, 2017.
6. Мищенко Т.М., Блинков А.Д. Тематические тесты. 9 класс. М., Просвещение, 2017.
7. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., Просвещение
8. Иченская М.А. Геометрия 7-9 классы. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Атанасяна Л.С. М., Просвещение

9. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. Рабочая тетрадь. 9 класс. М., Просвещение

Для учащихся

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. 9 класс. Учебник. М., Просвещение, 2017.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. Рабочая тетрадь. 9 класс. М., Просвещение

### **Интернет-ресурсы**

1. Министерство образования РФ: [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Тестирование online: 5-11 классы: [www.kokch.kts.ru/cdo](http://www.kokch.kts.ru/cdo)
3. Досье школьного учителя математики: [www.mathvaz.ru](http://www.mathvaz.ru)
4. Новые технологии в образование: [www.edu.secna.ru](http://www.edu.secna.ru)
5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: [www.mega.km.ru](http://www.mega.km.ru)
6. Сайты «Энциклопедий»: [www.rubricon.ru](http://www.rubricon.ru), [www.encyclopedia.ru](http://www.encyclopedia.ru)
7. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://www.bztest.ru>;  
<http://mathege.ru>
8. Открытый банк заданий ФИПИ [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

### **Планируемые результаты**

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

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

В результате изучения предмета учащиеся должны **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 преобразование 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, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии;
- проводить доказательные 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 град до 180 град;
- определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов;
- находить значение 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.

В результате изучения предмета учащиеся должны уметь **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- описание реальных ситуаций на языке геометрии;
- решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- владение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождение длин отрезков и величин углов.

## Содержание учебного предмета

	Тема	кол-во часов	в том числе	
			самостоятельн ые работы	контрольные работы
1	Вводное повторение	2	-	-
2	Метод координат	15	3	1
3	Соотношения между сторонами и углами в треугольнике	18	4	1
4	Скалярное произведение векторов	9	2	1
5	Длина окружности площадь круга	12	3	1
6	Движения	4	1	-
7	Повторение	8	3	1
	Итого	68	16	5

### **Повторение курса геометрии 8 класса (2 часа)**

#### **Метод координат (15 часов)**

Координаты вектора, действия с координатами векторов, уравнения прямой и окружности, решение задач методом координат.

#### **Соотношение между сторонами и углами в треугольнике (18 часов)**

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 градусов до 180, приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество, теорема синусов, теорема косинусов, применение их для вычисления элементов треугольника. Формула площади треугольника.

#### **Скалярное произведение векторов (9 часов)**

Угол между векторами, определение и свойства скалярного произведения векторов. Методы нахождения угла между векторами.

### **Длина окружности и площадь круга (12 часов)**

Сумма углов выпуклого многоугольника, правильные многоугольники, вписанные и описанные многоугольники, построение правильных многоугольников. Вписанные и описанные окружности, окружности, длина дуги, соответствие между величиной угла длиной дуги окружности, площадь круга и площадь сектора.

### **Движения (4 часа)**

Примеры движений фигур, симметрия фигур, параллельный перенос, поворот.

### **Повторение (8 часов)**

Данная рабочая программа соответствует требованиям ОГЭ по предмету геометрия.

**Поурочно-тематическое планирование по геометрии 9 класс (2023-2024 учебный год)**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тип/форма урока</b>	<b>Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД</b>	<b>Виды и формы контроля</b>
<b>Тема 1. Вводное повторение – 2 часа</b>					
1.	Вводное повторение	2	УОП	<b>знать:</b> материал геометрии 8 класса	теоретический тест
2.	Вводное повторение		УОП	<b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>личностные УУД:</b> формирование стартовой мотивации к изучению нового	проверка д\з самостоятельное решение задач
<b>Тема 2. Метод координат (15 часов)</b>					
3.	Координаты вектора	2	УИНМ	<b>знать:</b> лемма о коллинеарных векторах, теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам <b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>коммуникативные УУД:</b> формировать умение вносить вклад в совместные действия	проверка д/з, самостоятельное решение задач
4.			КУ	<b>знать:</b> Понятие координат вектора, правила действий над векторами с заданными координатами <b>уметь:</b> решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<b>познавательные УУД:</b> уметь выделять и формулировать проблему	
5.	Простейшие задачи в координатах	5	КУ	<b>знать:</b> приемы решения задач методом координат	проверка д/з, самостоятельное решение задач
6.			КУ	<b>уметь:</b> решать задачи по теме	самостоятельная работа
7.			КУ	<b>познавательные УУД:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач	тест
8.			КУ	<b>регулятивные УУД:</b> осознавать учащимся уровень и качество усвоения материала	проверка д/з, самостоятельное решение задач
9.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
10.	Уравнение окружности и прямой	4	УИНМ	<b>знать:</b> Понятие уравнения линии на плоскости, вывод уравнения окружности <b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>познавательные УУД:</b> осмысливать, какая информация нужна для решения задачи	проверка д/з, самостоятельное решение задач
11.			УИНМ	<b>знать:</b> Вывод уравнения прямой, применение уравнения прямой при решении задач	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> формировать навыки обобщения</p>	
12.			КУ	<b>знать:</b> приемы решения задач на применение уравнений окружности и прямой	самостоятельная работа
13.			КУ	<p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
14.	Решение задач	2	УП		проверка д/з, самостоятельное решение задач
15.		УП	проверка д/з, самостоятельное решение задач		
16.	Обобщающий урок по теме «Метод координат»	1	УОП		самостоятельная работа
17.	Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»	1	УКЗУ	<p><b>знать:</b> теоретический материал по теме</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p> <p><b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий</p>	контрольная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля	
<b>Тема 3. Соотношение между углами и сторонами в треугольнике (18 часов)</b>						
18.	Синус, косинус, тангенс	4	КУ	<b>знать:</b> Понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от 0 до 180 градусов, основное тригонометрическое тождество  <b>уметь:</b> решать задачи по теме  <b>личностные УУД:</b> формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний	самостоятельное решение задач	
19.			КУ		тест	
20.			КУ		<b>знать:</b> использование основного тригонометрического тождества и формул для вычисления координат точки  <b>уметь:</b> решать задачи по теме  <b>регулятивные УУД:</b> осознавать учащимся уровень и качество усвоения материала	проверка д/з, самостоятельное решение задач
21.			КУ			самостоятельная работа
22.	Теорема о площади треугольника	1	УИНМ	<b>знать:</b> Теорема о площади треугольника, ее применение при решении задач  <b>уметь:</b> решать задачи по теме  <b>регулятивные УУД:</b> вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ	проверка д/з, самостоятельное решение задач	

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	
23.	Теорема синусов	1	УИНМ	<p><b>знать:</b> теорему синусов, ее применение при решении задач</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>коммуникативные УУД:</b> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы</p>	самостоятельная работа
24.	Теорема косинусов	1	УИНМ	<p><b>знать:</b> Теорема косинусов и ее применение при решении задач</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>регулятивные УУД:</b> осознавать учащимся уровень и качество усвоения материала</p>	тест
25.	Решение треугольников	2	УП	<p><b>знать:</b> основные задачи на решение треугольников</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
26.			КУ	<p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>коммуникативные УУД:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия, планировать общие способы работы</p>	

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
27.	Измерительные работы на местности	1	УП	<p><b>знать:</b> Методы измерительных работ на местности, применение теорем синусов и косинусов при выполнении измерительных работ</p> <p><b>коммуникативные УУД:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач Срезовая работа
28.	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами в треугольнике»	6	КУ	<p><b>знать:</b> теоретический материал по теме</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
29.			КУ	<b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач	проверка д/з, самостоятельное решение задач
30.			КУ	<b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	тест
31.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
32.			КУ		самостоятельная работа
33.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
34.	Обобщающий урок по теме	1	УОП		проверка д/з, самостоятельное решение задач
35.	Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами в треугольнике»	1	УКЗУ		контрольная работа
<b>Тема 4. Скалярное произведение векторов (9 часов)</b>					
36.	Угол между векторами	1	УИНМ	<p><b>знать:</b> понятие угла между векторами, правила нахождения угла между векторами</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>личностные УУД:</b> формирование устойчивой мотивации к обучению</p>	тест
37.	Скалярное произведение векторов	2	УИНМ	<p><b>знать:</b> понятие скалярного произведения векторов, его свойства, формулу для нахождения</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
38.			КУ	<p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>личностные УУД:</b> формирование целевых установок учебной деятельности</p>	самостоятельная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
39.	Скалярное произведение в координатах	2	КУ	<b>знать:</b> формулу вычисления скалярного произведения векторов в координатах, методы решения задач в координатах	проверка д/з, самостоятельное решение задач
40.			КУ	<b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>регулятивные УУД:</b> обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы	тест
41.	Решение задач	2	УП	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
42.			КУ	<b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач	самостоятельная работа
43.	Обобщающий урок по теме	1	УОП	<b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	проверка д/з, самостоятельное решение задач
44.	Контрольная работа № 4 по теме «Скалярное произведение векторов»	1	УКЗУ		контрольная работа
<b>Тема 5. Длина окружности и площадь круга (12 часов)</b>					
45.	Правильные многоугольники	1	УИНМ	<b>знать:</b> понятие правильного многоугольника и связанные с ним понятия, вывод формулы для вычисления угла правильного многоугольника	самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков</p>	
46.	Вписанная окружность	1	КУ	<p><b>знать:</b> теорема об окружности, вписанной в правильный многоугольник</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> строить логические цепи рассуждений</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
47.	Описанная окружность	1	КУ	<p><b>знать:</b> теорема об окружности, описанной около правильного многоугольника</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> строить логические цепи рассуждений</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
48.	Решение задач	2	УП	<b>знать:</b> формулы, связывающие радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника	проверка д/з, самостоятельное решение задач
49.			КУ	<b>уметь:</b> решать задачи по теме	

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач	
50.	Построение правильных многоугольников	1	УП	<b>знать:</b> способы построения правильных многоугольников <b>уметь:</b> строить правильные многоугольники <b>коммуникативные УУД:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	проверка д/з, самостоятельное решение задач Срезовая работа
51.	Длина окружности	2	КУ	<b>знать:</b> вывод формулы, выражающей длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой <b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>коммуникативные УУД:</b> развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений	проверка д/з, самостоятельное решение задач
52.			КУ		самостоятельная работа
53.	Площадь круга и его частей	2	КУ	<b>знать:</b> вывод формул площади круга, кругового сектора	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
54.			КУ	<b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>регулятивные УУД:</b> составлять план последовательности действий	самостоятельная работа
55.	Обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	УОП	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
56.	Контрольная работа № 5 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	УКЗУ	<b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач <b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	контрольная работа
<b>Тема 6. Движения (4 часа)</b>					
57.	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.  Свойства движения	1	УИНМ	<b>Знать:</b> понятия отображения плоскости на себя, движения, осевой и центральной симметрии, свойства движений, осевой и центральной симметрии <b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>коммуникативные УУД:</b> учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его	самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
58.	Решение задач	1	КУ	<p><b>знать:</b> определения и свойства движений, осевой и центральной симметрии</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>регулятивные УУД:</b> определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
59.	Параллельный перенос	1	КУ	<p><b>знать:</b> понятие параллельного переноса; доказательство того, что параллельный перенос есть движение</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>регулятивные УУД:</b> осознавать учащимся уровень и качество усвоения материала</p>	самостоятельная работа
60.	Поворот	1	КУ	<p><b>знать:</b> понятие поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота; доказательство того, что поворот есть движение</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач

**Повторение (8 часов)**

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
61.	Повторение курса геометрии 9 класса, подготовка к ОГЭ	9	КУ	<b>знать:</b> знать теоретический материал курса геометрии 9 класса  <b>уметь:</b> решать задачи  <b>коммуникативные УУД:</b> формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации  <b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач	проверка д/з, самостоятельное решение задач контрольная работа
62.					
63.					
64.					
65.					
66.					
67.					
68.					

### Условные обозначения

Комбинированный урок – КУ

Урок-практикум – УП

Урок изучения нового материала – УИНМ

Урок контроля знаний и умений – УКЗУ

Урок закрепления изученного материала – УЗИМ

Урок проверки и коррекции знаний – УПКЗ

Урок обобщающего повторения – УОП