

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Челябинской области

Миасский городской округ

МАОУ "СОШ 22"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1018912)

учебного предмета

«Геометрия»

для обучающихся 7 – 9 классов

г. Миасс, 2023 г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй ценностью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Геометрия», – 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов.

Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника.

Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр к наклонной.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

## 8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

## 9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:**

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины. Строить чертежи к геометрическим задачам. Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач. Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач. Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой. Решать задачи на клетчатой бумаге. Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов. Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач. Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:**

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные

умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:**

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды и формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.1.	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	3			<p>Формулировать основные понятия и определения.;</p> <p>Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение выполнять чертеж по условию задачи.;</p> <p>Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки.;</p> <p>Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов.;</p> <p>Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров.;</p> <p>Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.;</p> <p>Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур.;</p>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	2				<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
1.3.	Работа с простейшими чертежами.	4				<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
1.4.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	3				<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
1.5.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	2	1			Стартовая диагностика	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>

					Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения.; Знакомиться с историей развития геометрии.;		
Итого по разделу:		14					-
2.1.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков).;</li> <li>• Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников.;</li> <li>• Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.;</li> <li>• Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника.;</li> <li>• Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
2.2.	Три признака равенства треугольников.	7					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
2.3.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
2.4.	Свойство медианы прямоугольного треугольника.	1					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
2.5.	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	2	1			Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
2.6.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	2	1			Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
2.7.	Против большей стороны	1	1			Письменный	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>

	треугольника лежит больший угол.				<p>равных треугольников.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.;</li> <li>• Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.;</li> <li>• Знакомиться с историей развития геометрии.;</li> </ul>	ый контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">ako.ru/materials/463448</a>	
2.8.	Простейшие неравенства в геометрии.	1					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
2.9.	Неравенство треугольника.	1					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
2.10	Неравенство ломаной.	1					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
2.11	Прямоугольный треугольник с углом в 30°.	2	1				Письменный ый контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
2.12	Первые понятия о доказательствах в геометрии	1	1					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
Итого по разделу:		22						
3.1.	Параллельные прямые, их свойства.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.;</li> <li>• Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.;</li> <li>• Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.;</li> </ul>	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>		
3.2.	Пятый постулат Евклида.	1				<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>		
3.3.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при	3				<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>		

	пересечении параллельных прямых секущей).				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника.;</li> <li>• Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника.;</li> <li>• Знакомиться с историей развития геометрии.;</li> </ul>		
3.4.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	3	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.;</li> <li>• Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.;</li> </ul>	Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
3.5.	Сумма углов треугольника и многоугольника.	3			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
3.6.	Внешние углы треугольника	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника.;</li> <li>• Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>

					многоугольника.; • Знакомиться с историей развития геометрии.;		
	Итого по разделу:	14					
4.1.	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности.;</li> <li>• Изучать их свойства, признаки, строить чертежи.;</li> <li>• Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных.;</li> <li>• Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ;</li> <li>• Овладеть понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей.;</li> <li>• Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного</li> </ul>	Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
4.2.	Касательная к окружности.	2	1		Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
4.3.	Окружность, вписанная в угол.	2	1		Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
4.4.	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	1				<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
4.5.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	1				<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
4.6.	Окружность, описанная около треугольника.	2	1		Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
4.7.	Вписанная в треугольник окружность.	2	1		Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	
4.8.	Простейшие задачи на	2	1		Контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>	

	построение.				перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам.; • Знакомиться с историей развития геометрии;	ая работа	<a href="https://school.obl.koz.ru/materials/463448">ako.ru/materials/463448</a>
Итого по разделу:		14					-
5.1.	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса а 7 класса.	4		1	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса;	Итоговая контрольная работа	<a href="https://school.obl.koz.ru/materials/463448">https://school.obl.koz.ru/materials/463448</a>
Итого по разделу:		4					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7				

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды и формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.1	Параллелограмм, его признаки и свойства.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы.;</li> <li>• Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.;</li> <li>• Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.;</li> <li>• Применять метод</li> </ul>		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344</a>
1.2	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	3		1		Письменный контроль	<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344</a>
1.3	Трапеция.	2					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344</a>

				<p>удвоения медианы треугольника.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.;</li> <li>Знакомиться с историей развития геометрии;</li> </ul>		
1.4	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы.;</li> </ul>		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344</a>
1.5	Удвоение медианы.	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.;</li> </ul>		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9344</a>
1.6	Центральная симметрия	2	1	<p>параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.;</li> <li>Применять метод</li> </ul>	Стартовая диагностика	<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9349">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9349</a>

					<p>удвоения медианы треугольника.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.;</li> <li>Знакомиться с историей развития геометрии;</li> </ul>		
	Итого по разделу	12					
2.1	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок.;</li> <li>Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения.;</li> <li>Находить подобные</li> </ul>		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9346">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9346</a>
2.2	Средняя линия треугольника.	2				<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9365">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9365</a>	
2.3	Трапеция, её средняя линия.	2	1			Письменный контроль <a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9345">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9342&amp;titlePath=9345</a>	
2.4	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1				<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9366">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9366</a>	
2.5	Свойства центра масс в треугольнике.	1				<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9366">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9366</a>	
2.6	Подобные треугольники.	1				<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9361">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9361</a>	

2.7	Три признака подобия треугольников.	3			треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия.;		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9364">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9364</a>
2.8	Практическое применение	3	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.;</li> <li>Проводить доказательства с использованием признаков подобия.;</li> <li>Доказывать три признака подобия треугольников.;</li> <li>Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач.;</li> <li>Знакомиться с историей развития геометрии;</li> </ul>	Контроль ная работа	<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9367">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9367</a>
	Итого по разделу:	15					
3.1	Понятие об общей теории площади.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>Овладевать первичными представлениями об</li> </ul>		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9351">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9351</a>

3.2	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	2			<p>общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).</li> <li>• Выводить формулы площади выпуклого четырёх- угольника через диагонали и угол между ними. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение.</li> <li>• Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач.</li> <li>• Находить площади подобных фигур. Вычислять площади различных</li> </ul>		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9352">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9352</a>
3.3	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1		1		Письменный контроль	<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9354">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9354</a>
3.4	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	2					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9355">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9355</a>
3.5	Площади фигур на клетчатой бумаге.	2					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9355">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9355</a>
3.6	Площади подобных фигур.	2					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9362">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9362</a>
3.7	Вычисление площадей.	2		1		Письменный контроль	<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9362">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9362</a>
3.8	Задачи с практическим содержанием.	1					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9352">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9352</a>
3.9	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9352">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9352</a>

					<p>многоугольных фигур.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решать задачи на площадь с практическим содержанием</li> </ul>		
	Итого по разделу:	14					
4.1	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях.;</li> <li>Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность.;</li> <li>Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.;</li> <li>Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ</math>; <math>30^\circ</math> и <math>60^\circ</math>.;</li> <li>Использовать формулы приведения и основное</li> </ul>		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9357">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9357</a>
4.2	Обратная теорема Пифагора.	2					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9358">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9350&amp;titlePath=9358</a>
4.3	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	2	1			Письменный контроль	<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9367">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9367</a>
4.4	Основное тригонометрическое тождество.	2					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9367">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9367</a>
4.5	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в $45^\circ$ и $45^\circ$ ; $30^\circ$ и $60^\circ$	2	1			Контрольная работа	<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9367">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9360&amp;titlePath=9367</a>

					<p>тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять полученные знания и умения при решении практических задач.;</li> <li>• Знакомиться с историей развития геометрии.;</li> </ul>		
	Итого по разделу:	10					
5.1	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол).</li> <li>• Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле.</li> </ul>		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9370">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9370</a>
5.2	Углы между хордами и секущими.	2					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9369">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9369</a>
5.3	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	2					<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9372">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9372</a>
5.4	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	3		1		Письменный контроль	<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9373">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9373</a>

5.5	Взаимное расположение двух окружностей.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки.</li> <li>Использовать эти свойства и признаки при решении задач</li> </ul>		<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9369">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9369</a>
5.6	Касание окружностей.	3	1			Контроль ная работа	<a href="https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9369">https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&amp;tt=JOB&amp;s=26&amp;p=8&amp;titlePath=9368&amp;titlePath=9369</a>
Итого по разделу:		13					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463448">https://school.oblako.ru/materials/463448</a>
6.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4	1		Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса	Контроль ная работа	
Итого по разделу:		4	6	5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68					

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды, формы контроля	Виды и формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.1.	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	3			<ul style="list-style-type: none"> <li>Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.;</li> <li>Выводить теорему</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>

					косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).; <ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать треугольники.;</li> <li>● Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольниках.;</li> </ul>		
1.2.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
1.3.	Теорема косинусов. Теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	2		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).;</li> <li>● Решать треугольники.;</li> <li>● Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольниках.;</li> </ul>	Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
1.4.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
1.5.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).;</li> <li>● Решать треугольники.;</li> <li>● Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольниках.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
1.6.	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.;</li> <li>● Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
1.7.	Практическое применение доказанных теорем	2	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать треугольники.;</li> <li>● Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению</li> </ul>	Контрольная работа	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>

					различных элементов треугольниках.;		
	Итого по разделу	16					
2.1.	Понятие о преобразовании подобия.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Осваивать понятие преобразования подобия.;</li> <li>● Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
2.2.	Соответственные элементы подобных фигур.	3			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Находить примеры подобия в окружающей действительности.;</li> <li>● Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников.;</li> <li>● Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
2.3.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Осваивать понятие преобразования подобия.;</li> <li>● Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
2.4.	Применение в решении геометрических задач	4	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Находить примеры подобия в окружающей действительности.;</li> <li>● Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников.;</li> </ul>	Контрольная работа	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников.;</li> </ul>		
	Итого по разделу	10					
3.1.	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
3.2.	Физический и геометрический смысл векторов.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
3.3.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать геометрические задачи с использованием векторов.;</li> <li>● Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.;</li> <li>● Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства.;</li> <li>● Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах.;</li> <li>● Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
3.4.	Координаты вектора.	1		1		Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>

3.5.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов.;</li> <li>● Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
3.6.	Решение задач с помощью векторов.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать геометрические задачи с использованием векторов.;</li> <li>● Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.;</li> <li>● Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства.;</li> <li>● Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах.;</li> <li>● Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
3.7.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	2	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать геометрические задачи с использованием векторов.;</li> <li>● Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.;</li> <li>● Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства.;</li> <li>● Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах.;</li> <li>● Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов.;</li> </ul>	Контрольная работа	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
Итого по разделу:		12					
4.1.	Декартовы координаты точек на плоскости.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки.;</li> <li>● Выводить уравнение прямой и окружности.;</li> <li>● Выделять полный квадрат</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
4.2.	Уравнение прямой.	1					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
4.3.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона,	2					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>

	параллельные и перпендикулярные прямые.				для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению.;		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">ru/materials/463450</a>
4.4.	Уравнение окружности.	1		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.;</li> </ul>	Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
4.5.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
4.6.	Метод координат при решении геометрических задач.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»);</li> <li>● Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами.;</li> <li>● Знакомиться с историей развития геометрии.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
4.7.	Использование метода координат в практических задачах	2	1			Контрольная работа	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
	Итого по разделу:	9					
5.1.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
5.2.	Число $\pi$ и длина окружности.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
5.3.	Длина дуги окружности.	1					<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>

5.4.	Радианная мера угла.	1		1	число $\pi$ , длину дуги и радианную меру угла; <ul style="list-style-type: none"> <li>● Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот.;</li> </ul>	Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
5.5.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Определять площадь круга.;</li> <li>● Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
5.6.	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга).;</li> <li>● Находить площади в задачах реальной жизни.;</li> </ul>	Контрольная работа	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
Итого по разделу:		8					
6.1.	Понятие о движении плоскости.	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
6.2.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
6.3.	Оси и центры симметрии.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выводить их свойства, находить неподвижные точки.;</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>
6.4.	Простейшие применения в решении задач.	2	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Находить центры и оси симметрий простейших фигур.;</li> <li>● Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры).;</li> <li>● Использовать для построения и</li> </ul>	Контрольная работа	<a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a>

					исследований <a href="https://school.oblako.ru/materials/463450">https://school.oblako.ru/materials/463450</a> цифровые ресурсы.;		
Итого по разделу:		6					
7.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.;</li> <li>Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.;</li> <li>Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных</li> </ul>		<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.2.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	1					<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.3.	Измерение геометрических величин.						<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.4.	Треугольники.			1			Письменный контроль

					предметов.; <ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса.;</li> <li>● Выбирать метод для решения задачи.;</li> <li>● Решать задачи из повседневной жизни.;</li> </ul>			
7.5.	Параллельные и перпендикулярные прямые.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.;</li> <li>● Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.;</li> <li>● Оперировать понятиями: прямоугольная система</li> </ul>	Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>	
7.6.	Окружность и круг.							<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.7.	Геометрические построения.							
7.8.	Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Оперировать понятиями: система</li> </ul>	Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>	
7.9.	Прямая и окружность.							<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.10.	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.	1						<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.11.	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.						<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>	

					<p>координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса.;</li> <li>● Выбирать метод для решения задачи.;</li> <li>● Решать задачи из повседневной жизни.;</li> </ul>		
7.12	Правильные многоугольники.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.;</li> <li>● Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга,</li> </ul>	Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.13	Преобразования плоскости.						<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.14	Движения. Подобие. Симметрия.						<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.15	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.						<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.16	Декартовы координаты на плоскости.	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга,</li> </ul>	Письменный контроль	<a href="https://school.oblako.ru/materials/478845">https://school.oblako.ru/materials/478845</a>
7.17	Векторы на плоскости		1				Контрольная работа

					<p>объёма прямоугольного параллелепипеда.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.;</li> <li>● Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса.;</li> <li>● Выбирать метод для решения задачи.;</li> <li>● Решать задачи из повседневной жизни.;</li> </ul>		
Итого по разделу:	7						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	7	1				

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды и формы контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Простейшие геометрические объекты	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
2	Многоугольник, ломаная	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
3	Смежные и вертикальные углы	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
4	Смежные и вертикальные углы	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
5	Смежные и вертикальные углы	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
6	Смежные и вертикальные углы	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
7	Смежные и вертикальные углы	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
8	Смежные и вертикальные углы	1		0,25		Письменный контроль	<a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1		0,25		Письменный контроль	<a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866ce80">https://m.edsoo.ru/8866ce80</a>

16	Три признака равенства треугольников	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
17	Три признака равенства треугольников	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866d34e">https://m.edsoo.ru/8866d34e</a>
18	Три признака равенства треугольников	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>
19	Три признака равенства треугольников	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>
20	Три признака равенства треугольников	1		0,25		Письменный контроль	<a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>
21	Три признака равенства треугольников	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866e88e">https://m.edsoo.ru/8866e88e</a>
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866e9ec">https://m.edsoo.ru/8866e9ec</a>
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1		0,25		Письменный контроль	<a href="https://m.edsoo.ru/8866e26c">https://m.edsoo.ru/8866e26c</a>
30	Неравенства в геометрии	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
31	Неравенства в геометрии	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866e3a2">https://m.edsoo.ru/8866e3a2</a>
32	Неравенства в геометрии	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
33	Неравенства в геометрии	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>

34	Прямоугольный треугольник с углом в $30^\circ$	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866eb22">https://m.edsoo.ru/8866eb22</a>
35	Прямоугольный треугольник с углом в $30^\circ$	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		Контрольная работа		<a href="https://m.edsoo.ru/8866ecbc">https://m.edsoo.ru/8866ecbc</a>
37	Параллельные прямые, их свойства	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866ef64">https://m.edsoo.ru/8866ef64</a>
38	Пятый постулат Евклида	1					
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		0,25		Письменный контроль	<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		0,25		Письменный контроль	<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>

	прямой						
46	Сумма углов треугольника	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f630">https://m.edsoo.ru/8866f630</a>
47	Сумма углов треугольника	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f8ba">https://m.edsoo.ru/8866f8ba</a>
48	Внешние углы треугольника	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866fa5e">https://m.edsoo.ru/8866fa5e</a>
49	Внешние углы треугольника	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1		Контрольная работа		<a href="https://m.edsoo.ru/8866fe6e">https://m.edsoo.ru/8866fe6e</a>
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1					<a href="https://m.edsoo.ru/88670800">https://m.edsoo.ru/88670800</a>
52	Касательная к окружности	1					<a href="https://m.edsoo.ru/88670e9a">https://m.edsoo.ru/88670e9a</a>
53	Окружность, вписанная в угол	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
54	Окружность, вписанная в угол	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8867013e">https://m.edsoo.ru/8867013e</a>
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1					<a href="https://m.edsoo.ru/88670508">https://m.edsoo.ru/88670508</a>
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1		0,25		Письменный контроль	
58	Окружность, описанная около треугольника	1					<a href="https://m.edsoo.ru/88670a62">https://m.edsoo.ru/88670a62</a>
59	Окружность, описанная около треугольника	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
60	Окружность, вписанная в треугольник	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8867103e">https://m.edsoo.ru/8867103e</a>
61	Окружность, вписанная в треугольник	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
62	Простейшие задачи на построение	1					<a href="https://m.edsoo.ru/88671188">https://m.edsoo.ru/88671188</a>
63	Простейшие задачи на построение	1					<a href="https://m.edsoo.ru/886712d2">https://m.edsoo.ru/886712d2</a>
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1		Контрольная работа		<a href="https://m.edsoo.ru/88671462">https://m.edsoo.ru/88671462</a>
65	Повторение и обобщение знаний	1		0,25		Письменный	<a href="https://m.edsoo.ru/886715b6">https://m.edsoo.ru/886715b6</a>

	основных понятий и методов курса 7 класса					контроль	
66	Итоговая контрольная работа	1	1				<a href="https://m.edsoo.ru/886716ec">https://m.edsoo.ru/886716ec</a>
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1					<a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1					<a href="https://m.edsoo.ru/886719bc">https://m.edsoo.ru/886719bc</a>
Добавить строку							
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>							

68

40

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Геометрия 7-9. Учебник для общеобразовательных организаций./ Атанасян Л. С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ. и др.. — 2-е изд., стер. Москва: Просвещение, 2021.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Математика. Геометрия : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по геометрии Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б., Кадомцева и др./ — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://www.yaklass.ru>

<https://uchi.ru>

<https://school.oblakoz.ru>

<https://m.edsoo.ru/f2a34950>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 137622854052821891335385229251363049582770235094

Владелец Чучалова Елена Михайловна

Действителен с 24.11.2023 по 23.11.2024