

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования, науки и молодежной политики**  
**Краснодарского края**  
**Управление образования администрации муниципального образования**  
**город Армавир**  
**МБОУ - СОШ № 14**

**РАССМОТРЕНО**  
руководитель ШМО учителей  
физико-математического цикла  
\_\_\_\_\_ Капаева Г.Н.  
Протокол № 1  
от «29» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
заместитель директора по УМР  
\_\_\_\_\_ Калмыкова В.П.  
Протокол № 1  
от «30» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
директор  
\_\_\_\_\_ Силин А.С.  
Приказ № 495/2.4.3  
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**Практикум по геометрии**  
**для обучающихся 8-9 классов**

**город Армавир 2024**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО ГЕОМЕТРИИ»**

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по геометрии» для 8 - 9-х классов разработана на основе учебных пособий «Практикум по геометрии 8 класс», «Практикум по геометрии 9 класс», авторы-составители Белай Е.Н., Барышенский Д.С. и др. ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2021 в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

В соответствии со следующими нормативно-правовыми, инструктивными и методическими документами:

- Законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; - Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897, с изменениями и дополнениями (далее - ФГОС основного общего образования);

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- Приказом Минобрнауки России от 30.06.2020г. №845, Минпросвещения России от 30.06.2020г. 369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

- Методическими рекомендациями по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности (письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 N 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных

общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»);

- Письмом Минпросвещения России от 07.05.2020 г. №ВБ-976/4 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных технологий»;

- Письмом Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 14.07.2017 г. № 47-13567/17-11 «Об организации внеурочной деятельности в образовательных организациях Краснодарского края».

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО ГЕОМЕТРИИ»**

Цель: создание условий для формирования устойчивых знаний обучающихся по геометрии на базовом уровне.

Задачи:

- расширение кругозора, повышение мотивации обучающихся к изучению геометрии;
- создание «ситуации успеха» у обучающихся при решении геометрических задач;
- развитие умения выделять главное, сравнивать и обобщать факты;
- обобщение и систематизация геометрических знаний обучающихся;
- совершенствование практических навыков, математической культуры обучающихся;
- применение геометрического аппарата для решения разнообразных математических задач.

## **МЕСТО И РОЛЬ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО ГЕОМЕТРИИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Программа разработана с учетом преемственности профориентационных задач при переходе обучающихся 8-9 классов с одной ступени обучения на другую (при переходе из класса в класс). Программа учебного курса внеурочной деятельности рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа (ежегодно): 8 класс- 34 часа, 9 класс- 34 часа.

# **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИКУМ ПО ГЕОМЕТРИИ»**

## **8 класс**

### **Раздел 1. Углы. Треугольники (14 часов)**

Величина угла. Градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы. Признаки и свойства параллельных прямых. Углы при параллельных прямых и секущей. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Биссектриса, высота, медиана треугольника. Равнобедренный треугольник. Равносторонний треугольник. Признаки равенства треугольников. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Средняя линия треугольника. Неравенство треугольника. Треугольники на клетчатой бумаге.

### **Раздел 2. Многоугольники (8 часов)**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Средняя линия трапеции. Четырехугольники на клетчатой бумаге.

### **Раздел 3. Окружность. Круг (12 часов)**

Окружность, круг, их элементы и свойства. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Хорды и дуги. Центральные углы. Вписанные углы. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников. Длина окружности и площадь круга.

## **9 класс**

### **Раздел 1. Углы (7 часов)**

Угол. Величина угла. Градусная мера угла. Биссектриса угла. Смежные и вертикальные углы. Углы, образованные параллельными прямыми и секущей. Треугольники. Виды треугольников. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Углы в равнобедренном, равностороннем треугольниках. Углы, связанные с окружностью. Углы в четырехугольниках. Свойства углов параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.

### **Раздел 2. Линии в треугольнике, четырехугольнике и окружности (17 часов)**

Высота, медиана, биссектриса, срединный перпендикуляр, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников, в том числе и прямоугольных. Диагонали и высоты в параллелограмме, ромбе, прямоугольнике, квадрате, трапеции. Средняя линия трапеции. Отрезки и прямые, связанные с окружностью. Касательная и секущая к окружности. Хорда, радиус и диаметр окружности. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Определение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Значения синуса, косинуса, тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ . Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Треугольники и четырехугольники на клетчатой бумаге.

### **Раздел 3. Площади фигур (10 часов)**

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Сравнение и вычисление площадей. Площадь параллелограмма. Площадь прямоугольника. Площадь ромба. Площадь квадрата. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь многоугольника. Площадь круга и его частей. Площади фигур, изображенных на клетчатой бумаге.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Изучение курса внеурочной деятельности «Практикум по геометрии» в 8-9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания.

### **Личностные результаты**

#### **Патриотического воспитания и формирования российской идентичности**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-математиков.

#### **Приобщения детей к культурному наследию (эстетического воспитания)**

- восприятие эстетических качеств геометрии, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

#### **Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)**

- формирование и развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по геометрии необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.

#### **Экологического воспитания**

- ориентация на применение геометрических знаний для решения задач в области окружающей среды, повышение уровня экологической культуры;

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты**

– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задач, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

#### **8 класс**

- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобретательных умений, приобретение навыков геометрических построений
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, равенство фигур;
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять длины линейных элементарных фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин, используя при необходимости справочники и технические средства.

### **Обучающийся научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;



– вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;

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

***Обучающийся получит возможность:***

– *овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов;*

– *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач;*

– *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*

– *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности.*

**9 класс**

– умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

– овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

– овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобретательных умений, приобретение навыков геометрических построений

– умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

– умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

– находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, равенство фигур;

– оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

– использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

- вычислять длины линейных элементарных фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин, используя при необходимости справочники и технические средства.

### **Выпускник научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Выпускник получит возможность:**

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач;
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Углы. Треугольники	14	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
2	Многоугольники	8	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
3	Окружность. Круг	12	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

### 9 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Углы	7	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
2	Линии в треугольнике, четырехугольнике и окружности	17	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
3	Площади	10	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего		
1	Угол. Смежные и вертикальные углы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
2	Углы при параллельных прямых и секущей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
3	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
4	Биссектриса, высота, медиана треугольника	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
5	Равнобедренный треугольник	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
6	Равнобедренный треугольник	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
7	Признаки равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
8	Прямоугольный треугольник	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
9	Признаки равенства прямоугольных	1		Библиотека ЦОК

	треугольников			<a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
10	Теорема Пифагора	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
11	Средняя линия треугольника	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
12	Неравенство треугольника	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
13	Треугольники на клетчатой бумаге	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
14	Треугольники на клетчатой бумаге	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
15	Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
16	Параллелограмм	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
17	Ромб	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
18	Прямоугольник, квадрат	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
19	Трапеция, средняя линия трапеции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>

20	Прямоугольная, равнобедренная трапеция	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
21	Четырехугольники на клетчатой бумаге	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
22	Четырехугольники на клетчатой бумаге	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
23	Касательная и секущая к окружности	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
24	Хорды и дуги	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
25	Центральные углы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
26	Вписанные углы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
27	Длина окружности и площадь круга	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
28	Длина окружности и площадь круга	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
29	Вписанная в треугольник окружность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
30	Описанная около треугольника окружность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>



31	Вписанная в четырехугольник окружность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
32	Описанная около четырехугольника окружность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
33	Описанная около четырехугольника окружность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
34	Занятие по обобщению и систематизации знаний за курс	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего		
1	Угол. Биссектриса угла	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
2	Смежные и вертикальные углы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
3	Углы, образованные параллельными прямыми и секущей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
4	Сумма углов треугольника. Внешние углы	1		Библиотека ЦОК

	треугольника			<a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
5	Углы в равнобедренном, равностороннем треугольниках	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
6	Углы, связанные с окружностью	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
7	Углы в четырехугольниках	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
8	Высота, медиана, биссектриса, треугольника	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
9	Серединный перпендикуляр, средняя линия треугольника	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
10	Признаки равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
11	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
12	Диагонали и высоты в параллелограмме, ромбе, прямоугольнике, квадрате, трапеции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
13	Средняя линия трапеции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
14	Средняя линия трапеции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
15	Отрезки, связанные с окружностью. Хорда,	1		Библиотека ЦОК

	диаметр, радиус			<a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
16	Прямые, связанные с окружностью. Касательная, секущая	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
17	Вписанная в треугольник окружность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
18	Описанная около треугольника окружность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
19	Вписанная в четырехугольник, правильный многоугольник окружность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
20	Описанная около четырехугольника, правильного многоугольника окружность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
21	Теорема Пифагора	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
22	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
23	Значения синуса, косинуса, тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
24	Треугольники и четырехугольники на клетчатой бумаге	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
25	Площадь плоской фигуры. Площадь параллелограмма	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>

26	Площадь прямоугольника, ромба, квадрата	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
27	Площадь трапеции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
28	Площадь треугольника	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
29	Площадь круга и его частей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
30	Площадь круга и его частей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
31	Площади многоугольников, изображенных на клетчатой бумаге	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
32	Площади многоугольников, изображенных на	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
33	Площади многоугольников, изображенных на	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
34	Занятие по обобщению и систематизации знаний за курс	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru">https://urok.apkpro.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		



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

Белай Е.Н., Барышенский Д.С. и др. «Практикум по геометрии 8 класс»,  
ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2021

Белай Е.Н., Барышенский Д.С. и др. «Практикум по геометрии 9 класс»,  
ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2021

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

Библиотека ЦОК <https://urok.apkpro.ru>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 266592536671298867531651571396054376186336389030

Владелец Силин Алексей Сергеевич

Действителен с 09.04.2024 по 09.04.2025