

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КРАСНОДАР
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 34
имени 46-го гвардейского ночного бомбардировочного авиационного
Таманского Краснознамённого полка ордена Суворова
(МАОУ СОШ № 34)

Принята на заседании
педагогического/методического совета
Протокол № ____ от ____ 2023г.

Утверждаю
Директор МАОУ СОШ № 34
И.Н. Немченко
от «_» ____ 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ПРАКТИКУМ ПО ГЕОМЕТРИИ»
(указывается наименование программы)

Уровень программы: ознакомительный
(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 0,5 года: 17 ч. (0,5 года – 17ч)
(общее количество часов, количество часов по годам обучения)

Возрастная категория: от 7 до 15 лет

Состав группы: до 25 человек
(количество учащихся)

Форма обучения: очная, очно-заочная, дистанционная

Вид программы: модифицированная
(модифицированная, авторская)

Программа реализуется на бюджетной/внебюджетной основе
(нужное оставить)

ID-номер Программы в Навигаторе: _____

Автор-составитель:
Будко Любовь Ивановна
учитель математики.

(указать ФИО и должность)

г. Краснодар, 2023 г.

Оглавление:

Практическая работа №1 «Трапеция»	3
Практическая работа №2 «Параллелограммы»	4
Практическая работа №3 «Площади треугольников с равными высотами»	5
Практическая работа №4 «Площади треугольников с равными углами»	6
Практическая работа №5 «Отношение площадей подобных треугольников»	7
Практическая работа №6 «Первый признак подобия треугольников»	8
Практическая работа №7 «Второй признак подобия треугольников»	9
Практическая работа №8 «Третий признак подобия треугольников»	10
Практическая работа №9 «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	11
Практическая работа №10 «Произведение отрезков пересекающихся хорд окружности»	12
Практическая работа №11 «Свойство биссектрисы угла»	13
Практическая работа №12 «Свойство серединного перпендикуляра к отрезку»	14
Практическая работа №13 «Окружность, описанная около четырехугольника »	15
Практическая работа №14 «Окружность, вписанная в четырехугольник »	16

Практическая работа №1 «Трапеция»

Цель работы:

уяснить понятия: трапеция, равнобедренная трапеция, основания трапеции, боковые стороны, углы, диагонали трапеции;

научиться применять свойства трапеции, равнобедренной трапеции на практике.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/kmhsdbzx>
2. Следуйте инструкциям, которые там даны.
3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Углы трапеции

№ изменений	$\angle A$	$\angle B$	$\angle C$	$\angle D$	$\angle A + \angle B$	$\angle C + \angle D$	$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D$
1							
2							
3							
4							
5							

Вывод:

4. Заполните таблицу:

Таблица 2 Равнобедренная трапеция

№ изменений	$\angle A$	$\begin{matrix} > \\ < \\ = \end{matrix}$	$\angle D$	$\angle B$	$\begin{matrix} > \\ < \\ = \end{matrix}$	$\angle C$	AC	$\begin{matrix} > \\ < \\ = \end{matrix}$	BD
1									
2									
3									
4									
5									

Примечание: результаты измерений округлите до целых.

Вывод:

Практическая работа №2 «Параллелограммы»

Цель работы:

уяснить понятия: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат;

научиться применять свойства параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата на практике.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/pewbwhr7>

2. Следуйте инструкциям, которые там даны.

3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Параллелограммы

№ Изменений	$\angle A$	$\angle B$	$\angle C$	$\angle D$	AB	BC	CD	AD	AC	$\angle BEA$	BD	Название четырехугольника
1					6	8						
2	90°											
3									7,5		7,5	
4					5,8	5,8						
5										90°		
6									8,6	90°	8,6	
7		90°			7	7						

Вывод:

Практическая работа №3 «Площади треугольников с равными высотами»

Цель работы:

уяснить понятия: площадь, измерение площади;

провести исследование соотношения площадей и длин оснований треугольников с равными высотами.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/zuxuwaeg>

2. Следуйте инструкциям, которые там даны.

3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Площади треугольников с равными высотами

№ измерений	Площадь ABC	Площадь EFG	AC	EG	$\frac{\text{Площадь } ABC}{AC}$	$\frac{\text{Площадь } EFG}{EG}$
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

4. Измените форму треугольников ABC и EFG, перемещая точки B и H.

Как изменяются площади этих треугольников? Сделайте пояснения.

Вывод:

Практическая работа №4 «Площади треугольников с равными углами»

Цель работы:

уяснить понятия: площадь, измерение площади;

провести исследование соотношения площадей и длин сторон треугольников с равными углами.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/ukgvfwzr>

2. Следуйте инструкциям, которые там даны.

3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Площади треугольников с равными углами

№ измер.	Площадь ABC	Площадь EFG	AB	AC	KM	KN	$\frac{\text{Площадь } ABC}{\text{Площадь } KMN}$	> < =	$\frac{AB \times AC}{KM \times KN}$
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

Вывод:

Практическая работа №5 «Отношение площадей подобных треугольников»

Цель работы:

уяснить понятия: подобные треугольники, коэффициент подобия, площадь, измерение площади;

провести исследование отношения площадей подобных треугольников.

Ход работы: <https://www.geogebra.org/m/wpweqr9h>

1. Откройте файл:
2. Следуйте инструкциям, которые там даны.
3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Коэффициент подобия треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.

№ изме р.	AB	BC	AC	PO	OK	PK	$\frac{AB}{PO}$	$\frac{BC}{OK}$	$\frac{AC}{PK}$	Площадь ΔABC	Площадь ΔPOK	$\frac{S_{ABC}}{S_{POK}}$
1												
2												
3												
4												
5												

Вывод:

Практическая работа №6 «Первый признак подобия треугольников»

Цель работы:

уяснить понятия: подобные треугольники, отношения сторон, коэффициент подобия, признаки подобия треугольников

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/fqz83myu>

У треугольников ABC и POK на чертеже $\angle BAC = \angle OPK$, $\angle BCA = \angle OKP$.

2. Следуйте инструкциям, которые там даны.

3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Первый признак подобия треугольников.

№ измер.	AB	BC	AC	PO	OK	PK	$\frac{AB}{PO}$	$\frac{BC}{OK}$	$\frac{AC}{PK}$	Угол ABC	Угол POK
1											
2											
3											
4											
5											

Вывод:

Практическая работа №7 «Второй признак подобия треугольников»

Цель работы:

уяснить понятия: подобные треугольники, отношения сторон, коэффициент подобия, признаки подобия треугольников

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/npucesaj>

У треугольников ABC и POK на чертеже

$$\frac{AB}{PO} = \frac{AC}{PK}, \quad \angle BAC = \angle OPK$$

2. Следуйте инструкциям, которые там даны.

3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Второй признак подобия треугольников.

№ измер.	BC	OK	$\frac{AB}{PO}$	$\frac{AC}{PK}$	$\frac{BC}{OK}$	Угол ABC	Угол POK	Угол BCA	Угол OKP
1									
2									
3									
4									
5									

Вывод:

Практическая работа №8 «Третий признак подобия треугольников»

Цель работы:

уяснить понятия: подобные треугольники, отношения сторон, коэффициент подобия, признаки подобия треугольников

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/nacg8fkc>

У треугольников ABC и POK на чертеже

$$\frac{AB}{PO} = \frac{BC}{OK} = \frac{AC}{PK}.$$

2. Следуйте инструкциям, которые там даны.

3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Третий признак подобия треугольников.

№ измер.	Угол ВАС	> < =	Угол ОРК	Угол АВС	> < =	Угол РОК	Угол ВСА	> < =	Угол ОКР
1									
2									
3									
4									
5									

Вывод:

Практическая работа №9 «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»

Цель работы:

уяснить понятия: синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника, основные тригонометрические тождества.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/qqgwavst>

2. Следуйте инструкциям, которые там даны.

3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Синусы, косинусы, тангенсы и котангенсы угла

№ измер.	Угол A (град.)	sinA	cosA	tgA	ctgA
2	30				
3	45				
4	60				
5	90				

4. Заполните таблицу:

Таблица 2 Основные тригонометрические тождества

№ измер.	Угол A (град.)	$\sin^2 \alpha$	$\cos^2 \alpha$	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$	$\tan \alpha \cdot \cot \alpha$
1	30				
2	45				
3	60				
4	90				

Вывод:

Практическая работа №10 «Произведение отрезков пересекающихся хорд окружности»

Цель работы:

- уяснить понятия: окружность, вписанный угол, хорды, отрезки пересекающихся хорд;
- подтвердить практически следствия из теоремы о вписанном угле;
- подтвердить практически теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд окружности.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/yzswqrfq>
2. Следуйте инструкциям, которые там даны.
3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Вписанный угол

№ измер.	Угол BAC (град.)	< > =	Угол BDC (град.)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Вывод:

Практическая работа №11 «Свойство биссектрисы угла»

Цель работы:

- уяснить понятия: угол, биссектриса угла, расстояние от точки до прямой;
- провести исследование, как изменяются расстояния от любой точки биссектрисы угла до его сторон.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/z6qxapuq>
2. Следуйте инструкциям, которые там даны.
3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Расстояния от точки, принадлежащей биссектрисе угла, до его сторон

№ измер.	МК	< > =	ML
1			
2			
3			
4			
5			

Вывод:

Практическая работа №12 «Свойство серединного перпендикуляра к отрезку»

Цель работы:

- уяснить понятия: серединный перпендикуляр к отрезку, биссектриса угла, расстояние от точки перпендикуляра до концов отрезка;
- провести исследование, как изменяются расстояния от любой точки серединного перпендикуляра к отрезку до концов этого отрезка.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/wmjadwdb>
2. Следуйте инструкциям, которые там даны.
3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Расстояния от точки, принадлежащей серединному перпендикуляру к отрезку, до концов этого отрезка

№ измер.	МА	< > =	МВ
1			
2			
3			
4			
5			

Вывод:

Практическая работа №13 «Окружность, описанная около четырехугольника»

Цель работы:

- уяснить понятия: вписанная и описанная окружность, вписанный и описанный многоугольник;
- провести исследование, при каких условиях четырехугольник может быть вписанным в окружность.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/jeadybqn>
2. Следуйте инструкциям, которые там даны.
3. Заполните таблицу:

Таблица 1. Углы вписанного в окружность четырехугольника

№ измер.	$\angle A$ (град.)	$\angle B$ (град.)	$\angle C$ (град.)	$\angle D$ (град.)	$\angle A + \angle C$	$\angle B + \angle D$
1						
2						
3						
4						
5						

Вывод

4. Заполните таблицу:

Таблица 2. Вписанные в окружность четырехугольники

№	AB	BC	CD	AD	$\angle A$	$\angle B$	$\angle C$	$\angle D$	Вид четырехугольника
1					60	60			
2					90	90			
3	10		10		90				
4			8				90	90	
5		6		6					

Вывод:

Практическая работа №14 «Окружность, вписанная в четырехугольник»

Цель работы:

- уяснить понятия: вписанная и описанная окружность, вписанный и описанный многоугольник;
- провести исследование, при каких условиях четырехугольник может быть описанным около окружности.

Ход работы:

1. Откройте файл: <https://www.geogebra.org/m/mtcnqf7b>
2. Следуйте инструкциям, которые там даны.
3. Заполните таблицу:

Таблица 1 Описанные около окружности четырехугольники

№ измер.	AB	BC	CD	AD	AB + CD	< > =	BC + AD
1							
2							
3							
4							
5							

Вывод:

Литература:

1. Атанасян Л.С.. Геометрия. Учебник для 7-9 классов. М., «Просвещение», 2018.
2. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразов. организаций — 2-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2014. — 95 с
3. Зыкин В., «Геометрия, 8 класс», учебно-методический комплект для учителя математики, 2010 год.
4. Издательство «ИЛЕКСА», учебная и развивающая литература, интерактивные учебники по геометрии на базе GeoGebra <http://ilexa.ru/novosti/interaktivnye-uchebniki-po-geometrii-na-baze-geogebra/>