

# ГЕОМЕТРИЧНИЙ ПРАКТИКУМ

## Програма курсу за вибором для учнів 9 класу

**Автор:** *Каліновська Лариса Іллівна, вчитель математики спеціалізованої загальноосвітньої школи I–III ступенів № 6 Кіровоградської міської ради Кіровоградської області*

### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Запропонований курс покликаний розвинути творчі здібності учнів, розширити уявлення про теоретичні та практичні методи розв'язування геометричних задач, ознайомити з нестандартними підходами до їх розв'язування.

Структура курсу передбачає високу активність учнів, оскільки заняття побудовані як уроки-практикуми, що створює умови для постійного самовдосконалення учнів. Під час вивчення курсу вдало використовуються прийоми парної, групової діяльності для виконання елементів самооцінювання, взаємооцінювання, вміння працювати з математичною літературою.

Набуті знання, вміння долати труднощі та самостійно розв'язувати досить складні геометричні задачі стануть у нагоді під час навчання у 10 класі, при подальшому навчанні в профільних навчальних закладах.

**Мета курсу** — залучити учнів до процесу розв'язування досить складних, цікавих задач прикладного спрямування.

#### **Завдання курсу:**

- вдосконалення математичної культури та творчих здібностей учнів на основі корекції базових математичних знань;
- розвиток логічного мислення учнів та закріплення базових математичних понять на рівні практичного використання;
- розширення математичних уявлень з деяких тем;

- формування пошуково-дослідницьких навичок;
- розвиток аналітичного мислення, пам'яті, формування вмінь долати труднощі під час розв'язування більш складних задач.

У даному курсі пропонується поглиблене та розширене вивчення теоретичного матеріалу блоками відповідно до чинної програми. Курс має на меті підвищення ефективності підготовки учнів 9 класів до підсумкової атестації з математики та передбачає підготовку до складання ЗНО, а також подальшої математичної освіти.

Вивчення курсу розраховане на 17 годин протягом одного року, тижневе навантаження становить 0,5 години. Розподіл може бути змінений учителем залежно від рівня підготовки учнів, зацікавленості та професійного напрямку.

### РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Розв'язування трикутників	5
2	Координатна площина	5
3	Геометричні перетворення	2
4	Вектори на площині	5
	РАЗОМ	17

### ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ВИМОГИ ДО РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
5	<p><b>Тема 1. Розв'язування трикутників</b></p> <p>Розширена теорема синусів. Теорема косинусів та наслідки з неї. Розв'язування прикладних задач. Формули площі трикутника. Метод площ в теоремах та задачах. Теорема Чеви та наслідки з неї.</p>	<p>Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>знає</i> розширену теорему синусів, теорему косинусів; визначення чевіани;</li> <li>• <i>уміє</i> знаходити площу трикутника за будь-якою з формул;</li> <li>• <i>описує</i> метод площ;</li> <li>• <i>пояснює та застосовує</i> його до розв'язування задач;</li> <li>• <i>розв'язує</i> задачі прикладного характеру.</li> </ul>

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
5	<p><b>Тема 2. Координатна площина</b></p> <p>Система координат Декарта.</p> <p>Координати точки, що ділить відрізок у заданому відношенні.</p> <p>Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки. Рівняння прямої у відрізках. Взаємне розміщення двох прямих на площині, кола і прямої.</p> <p>Метод координат як спосіб розв'язування геометричних задач.</p> <p>Полярна система координат.</p> <p><i>Практична робота (на вибір):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Обчислення периметра трикутника з вершинами на серединах сторін трикутника із заданими координатами та порівняння з результатами вимірів побудованих трикутників на координатній площині».</li> <li>• «Порівняння лінійних розмірів фігур та арифметичних обчислень за формулами».</li> </ul>	<p>Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>описує</i> прямокутну та полярну системи координат;</li> <li>• <i>називає</i> формули координат середини відрізка та точки, що ділить відрізок у заданому відношенні;</li> <li>• <i>наводить приклади</i> рівняння фігур;</li> <li>• <i>пояснює</i> взаємне розміщення двох прямих на площині, кола і прямої; формули переходу від декартової системи координат до полярної та навпаки;</li> <li>• <i>застосовує</i> вивчені формули і рівняння фігур до розв'язування задач;</li> <li>• <i>уміє</i> будувати геометричні фігури в прямокутній та полярній системі координат;</li> <li>• <i>розв'язує</i> задачі координатним методом.</li> </ul>
2	<p><b>Тема 3. Геометричні перетворення</b></p> <p>Геометричні перетворення на площині та їх властивості. Паралельне перенесення на координатній площині. Перетворення симетрії на координатній площині. Інверсія.</p> <p><i>Практична робота</i> «Виконання перетворення фігури, зображеної на дисплеї комп'ютера» (з використанням комп'ютерної техніки).</p>	<p>Учень (учениця):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>називає</i> властивості геометричних перетворень;</li> <li>• <i>будує</i> фігури, в які переходять фігури при заданих геометричних перетвореннях та переміщеннях;</li> <li>• <i>розв'язує</i> задачі методом використання властивостей геометричних перетворень.</li> </ul>

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
5	<b>Тема 4. Вектори на площині</b> Дії над векторами. Векторний метод розв'язування геометричних задач. Теорема косинусів для чотирикутника.	Учень (учениця): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>знає та описує</i> геометричний та алгебраїчний способи виконання дій над векторами;</li> <li>• <i>доводить</i> теорему косинусів для чотирикутника;</li> <li>• <i>пояснює</i> правило розкладання вектора за двома неколінеарними векторами;</li> <li>• <i>розв'язує</i> задачі векторним методом.</li> </ul>

### ОРІЄНТОВНЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ КУРСУ

Номер заняття	Дата	Тема, зміст заняття
<b>Тема 1. Розв'язування трикутників (5 год)</b>		
1		Розширена теорема синусів
2		Теорема косинусів та наслідки з неї
3		Розв'язування прикладних задач
4		Формули площі трикутника. Метод площ в теоремах і задачах
5		Теорема Чеви та наслідки з неї
<b>Тема 2. Координатна площина (5 год)</b>		
6		Система координат Декарта. Координати точки, що ділить відрізок у заданому відношенні. Практична робота (на вибір)
7		Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки. Рівняння прямої у відрізках
8		Взаємне розміщення двох прямих на площині, кола і прямої
9		Метод координат як спосіб розв'язування геометричних задач
10		Полярна система координат

Номер заняття	Дата	Тема, зміст заняття
<b>Тема 3. Геометричні перетворення (2 год)</b>		
11		Геометричні перетворення на площині та їхні властивості. Інверсія
12		Паралельне перенесення на координатній площині. Перетворення симетрії на координатній площині. Практична робота
<b>Тема 4. Вектори на площині (5 год)</b>		
13		Дії над векторами
14–16		Векторний метод розв'язування геометричних задач
17		Теорема косинусів для чотирикутника

### ЛІТЕРАТУРА

1. Математика 5–12 класи. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів.— К.: Перун, 2005.
2. Шустеф Ф. М. Сборник олимпиадных задач по математике.— Минск: Вышэйш. шк., 1977.
3. Апостолова Г. В. Геометрия. 9 класс: Двухуровн. учеб. для общеобразоват. учебн. завед.— К.: Генеза, 2009.