

Классификация углов из книги по альпинизму:

«Перпендикулярно» — 60 градусов;

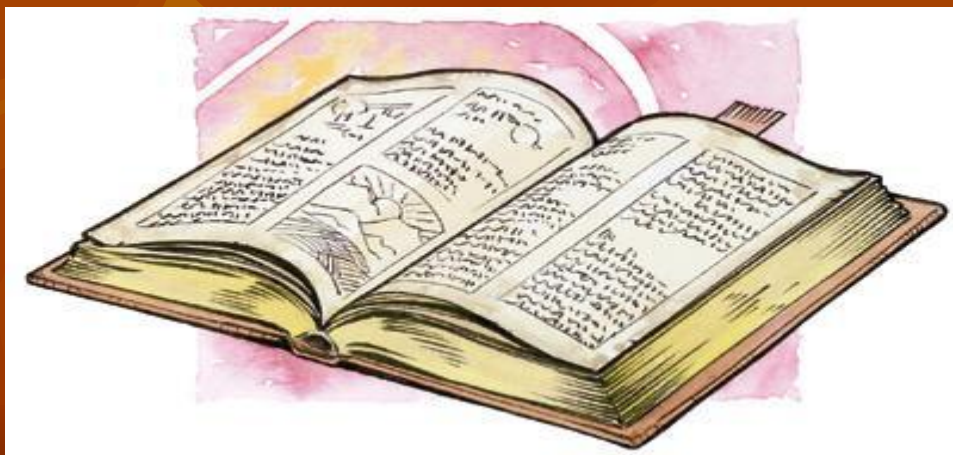
«Мой дорогой сэр, абсолютно перпендикулярно!» — 65 градусов;

«Нависающе» — 70 градусов.

Дж. Литтлвуд. «Математическая смесь».

Тема урока:

*”Основные понятия тригонометрии:
радианная мера угла, вращательное
движение, синус, косинус, тангенс,
котангенс угла, основные
тригонометрические тождества,
формулы приведения”*



Цели урока:

- *рассмотреть понятия радианной меры угла, вращательного движения, синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла, основные тригонометрические тождества, формулы приведения*
- *формировать умения применять тригонометрические тождества, формулы приведения*

1. *Что такое
тригонометрия?*

2. *Для чего она мне
нужна?*



Во время равномерного вращательного движения тело совершает движение по окружности с одинаковой скоростью, но с изменяющимся направлением. Например, такое движение совершают стрелки часов по циферблату.



Единица измерения величины угла называется градусом и составляет $\frac{1}{360}$ часть полного оборота.

В технике за единицу измерения принимают полный оборот.

А в мореплавании за единицу измерения углов принят румб, равный $\frac{1}{32}$ части полного оборота.



Радиян – универсальная единица измерения дуг и углов.

Радиянной мерой угла называется отношение длины дуги окружности, заключенной между сторонами угла и с центром в вершине угла, к радиусу этой окружности

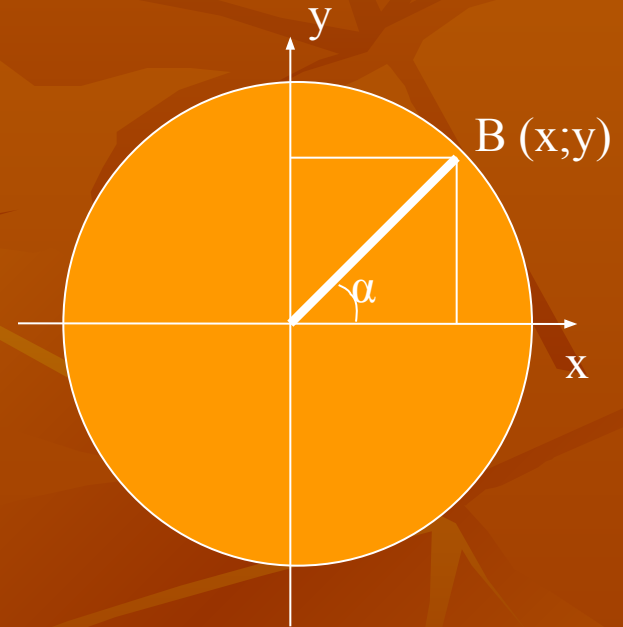
Угол в 1 радиан – это такой центральный угол, длина дуги которого равна радиусу окружности



$$180^{\circ} = \pi \text{ радиан}$$

$$n^{\circ} = \frac{\pi n}{180} \text{ радиан}$$

- Синусом угла α называется отношение ординаты точки B к R .
- Косинусом угла α называется отношение абсциссы точки B к R .
- Тангенсом угла α называется отношение ординаты точки B к ее абсциссе.
- Котангенсом угла α называется отношение абсциссы точки B к ее ординате.



Основные формулы тригонометрии.

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$$

$$\operatorname{tg}^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\operatorname{ctg}^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

Формулы сложения.

Основой для вывода всех остальных формул являются формулы сложения:

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}$$

$$\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}$$

Формулы приведения

Для преобразования выражений вида

$$\sin\left(\frac{\pi n}{2} \pm \alpha\right), \cos\left(\frac{\pi n}{2} \pm \alpha\right), \operatorname{tg}\left(\frac{\pi n}{2} \pm \alpha\right), \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi n}{2} \pm \alpha\right)$$

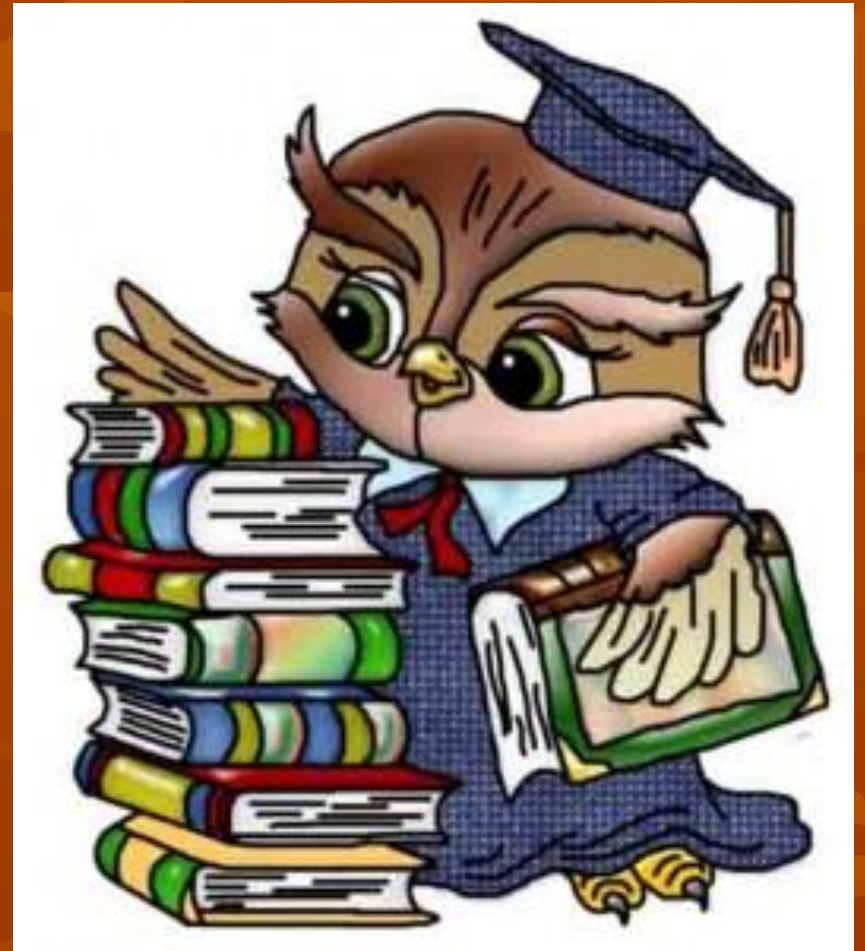
из формул сложения получим формулы приведения.

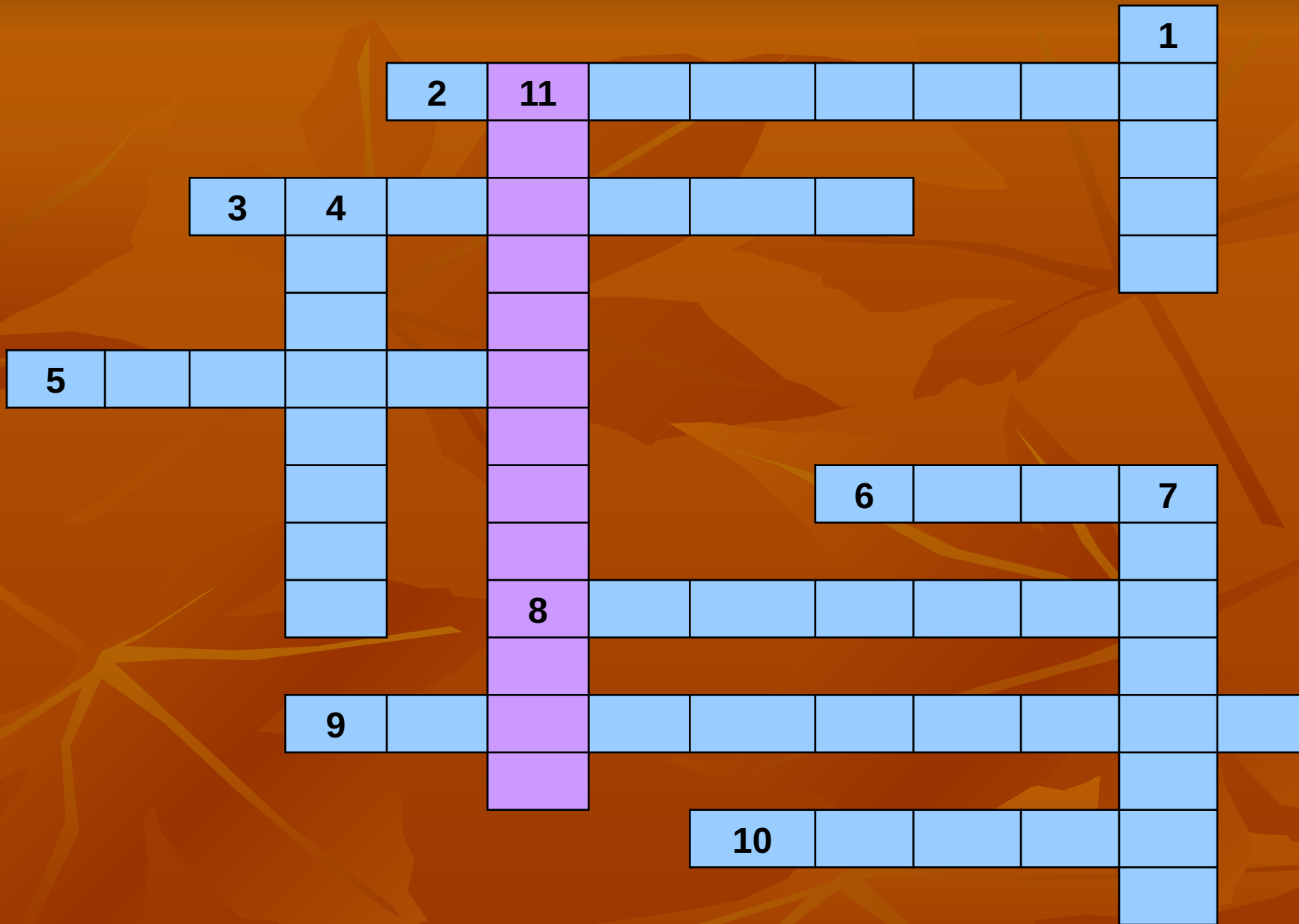
Мнемоническое правило

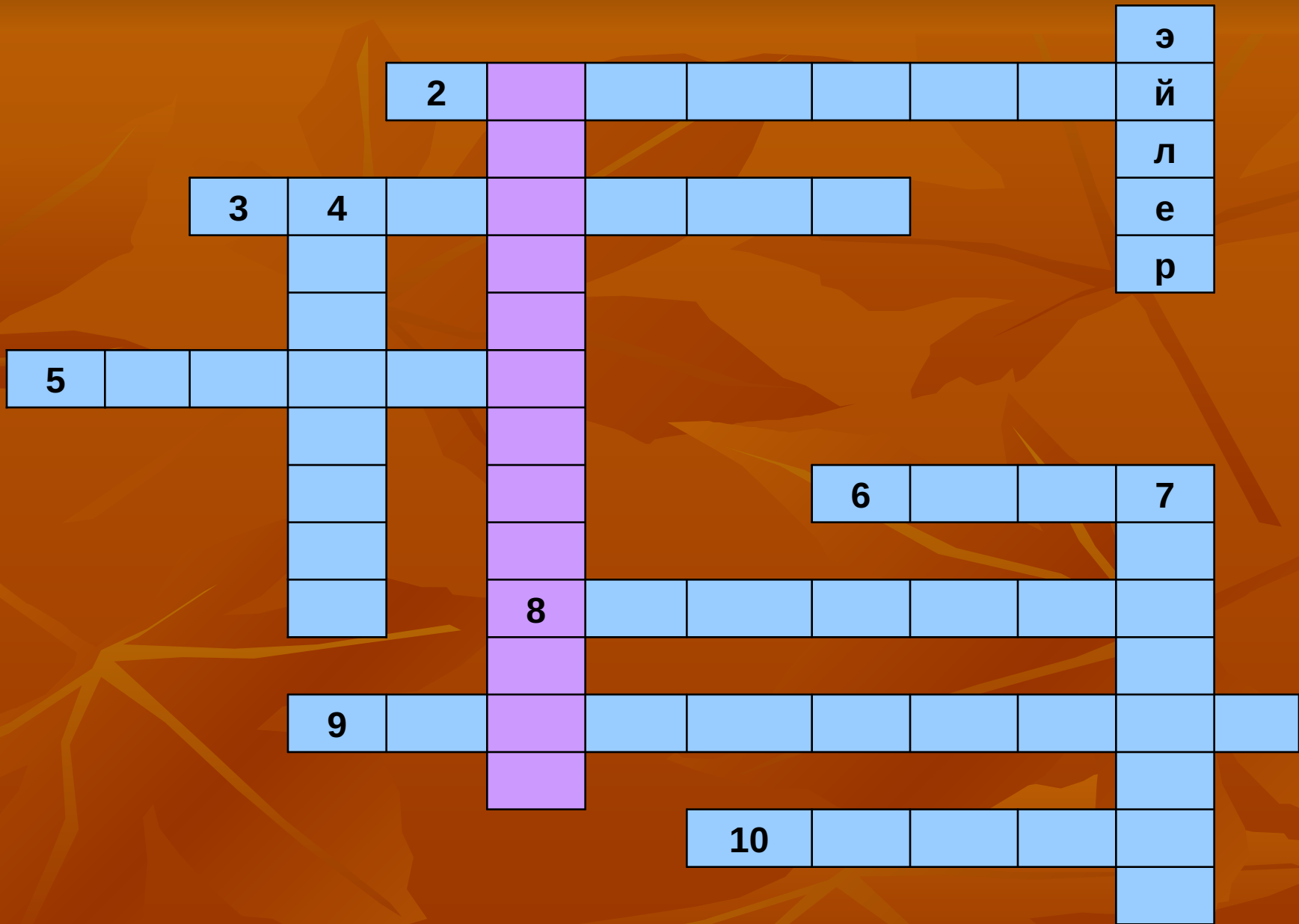
- если $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, то перед приведенной функцией ставится тот знак, который имеет исходная функция.
- функция меняется на «кофункцию», если n нечетно; функция не меняется, если n четно.

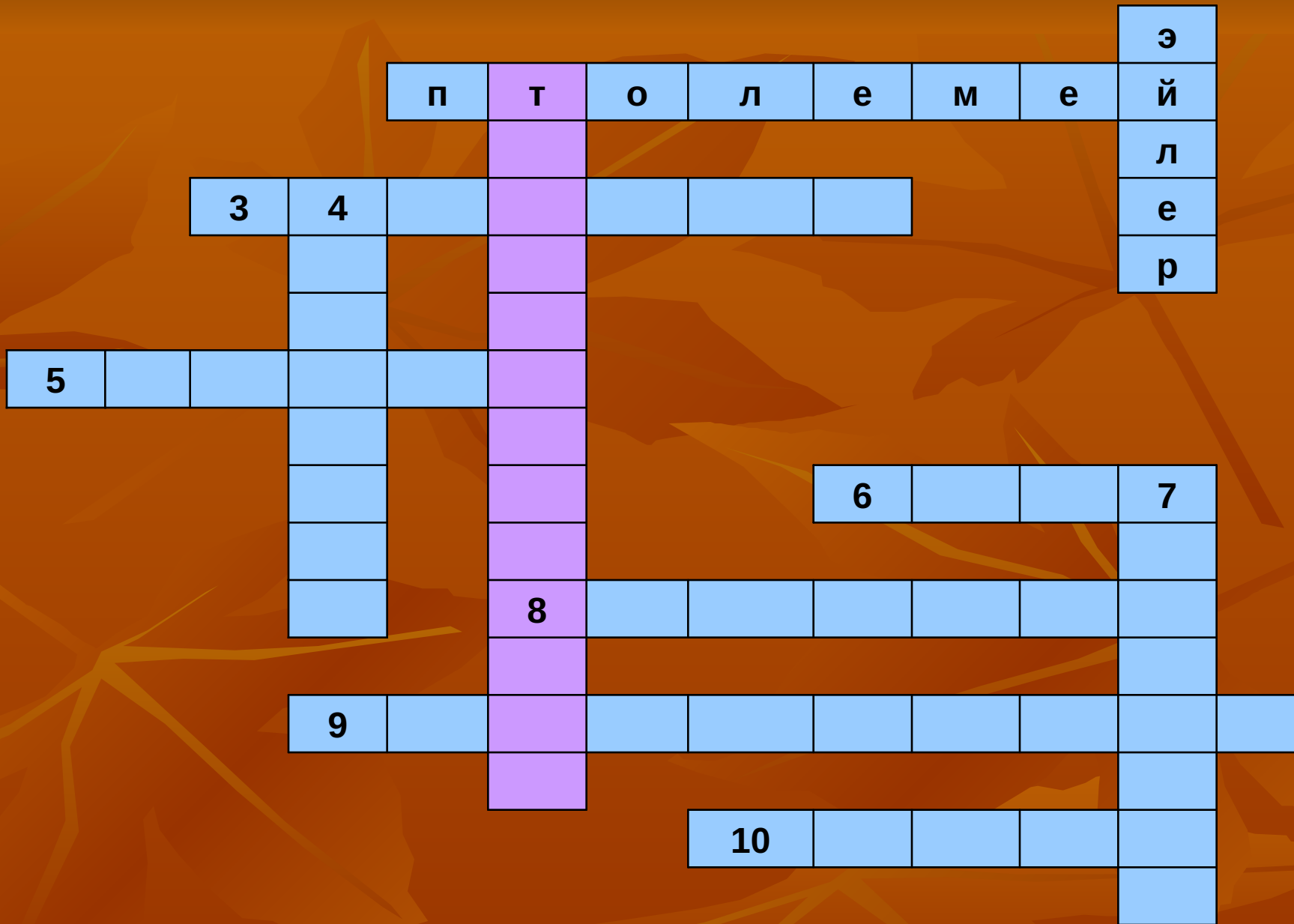


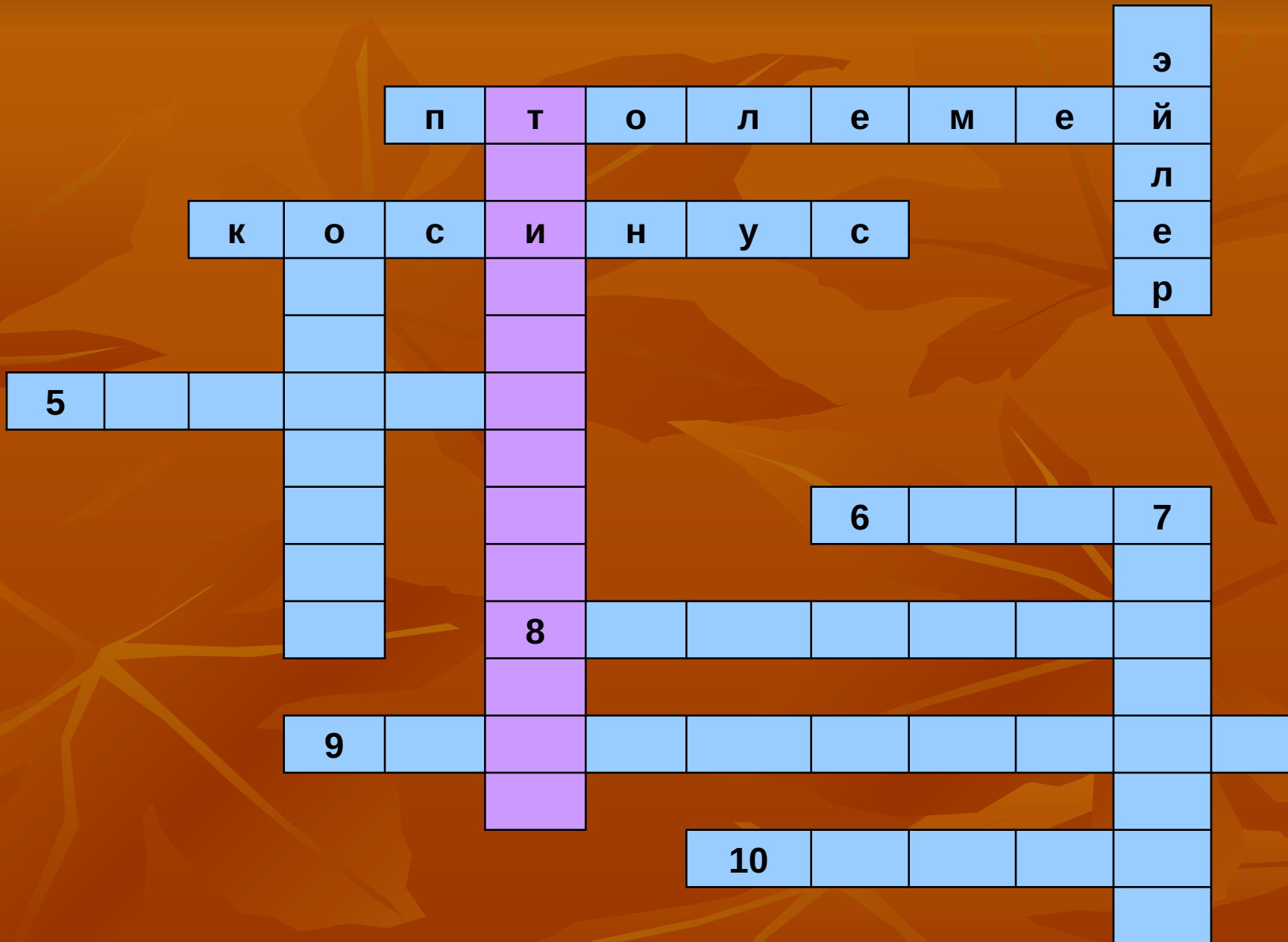
Проверка пройденного материала

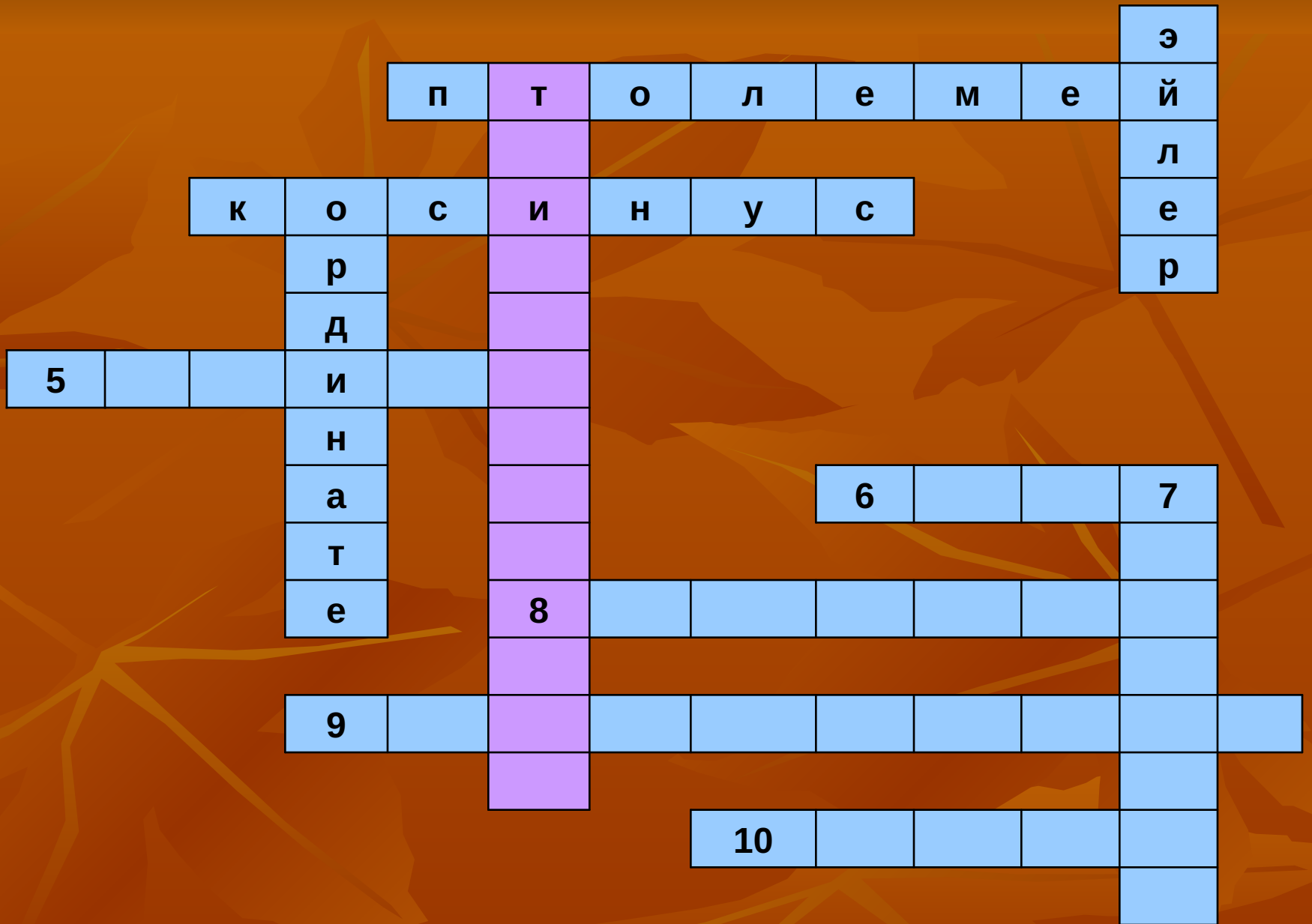


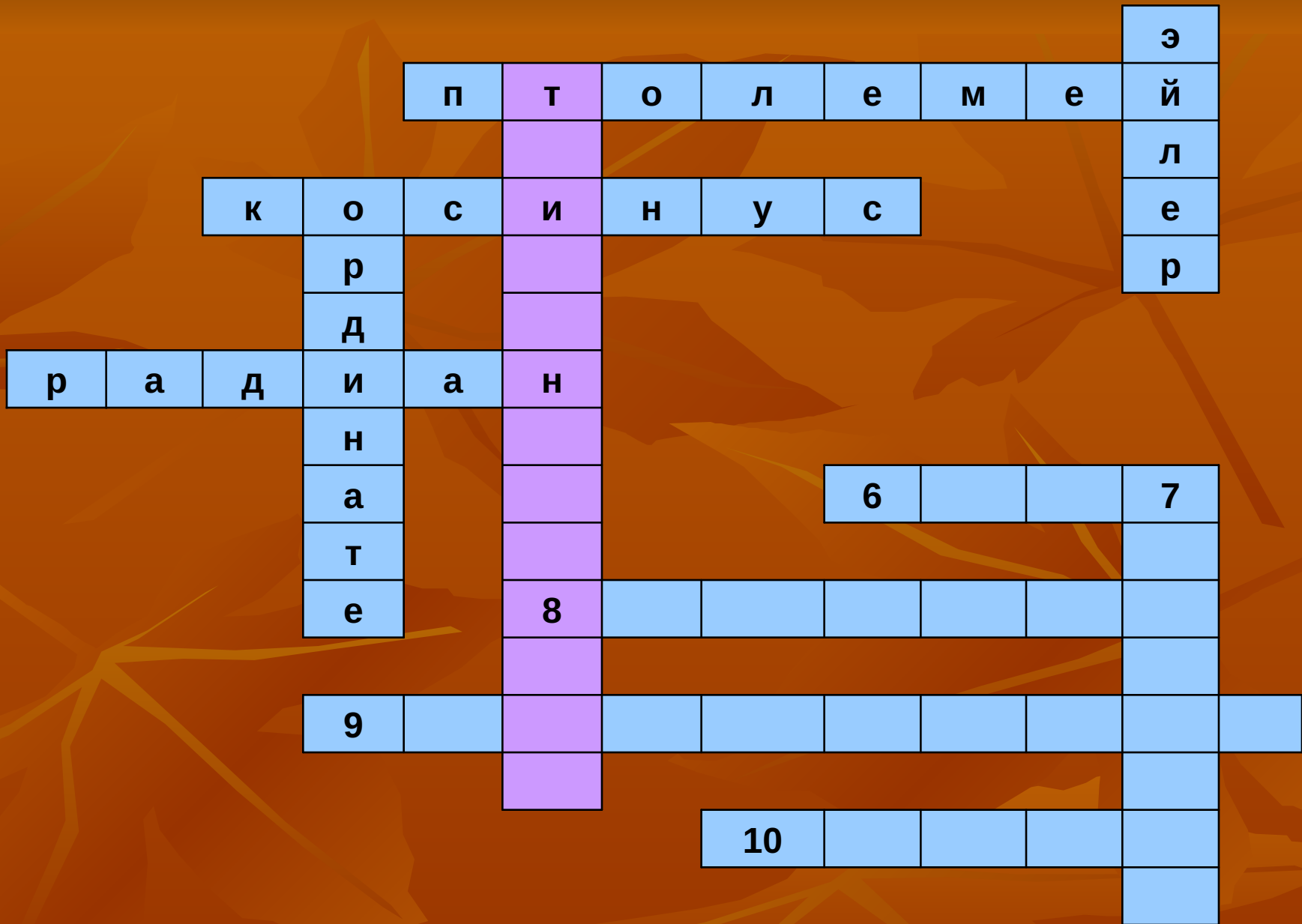


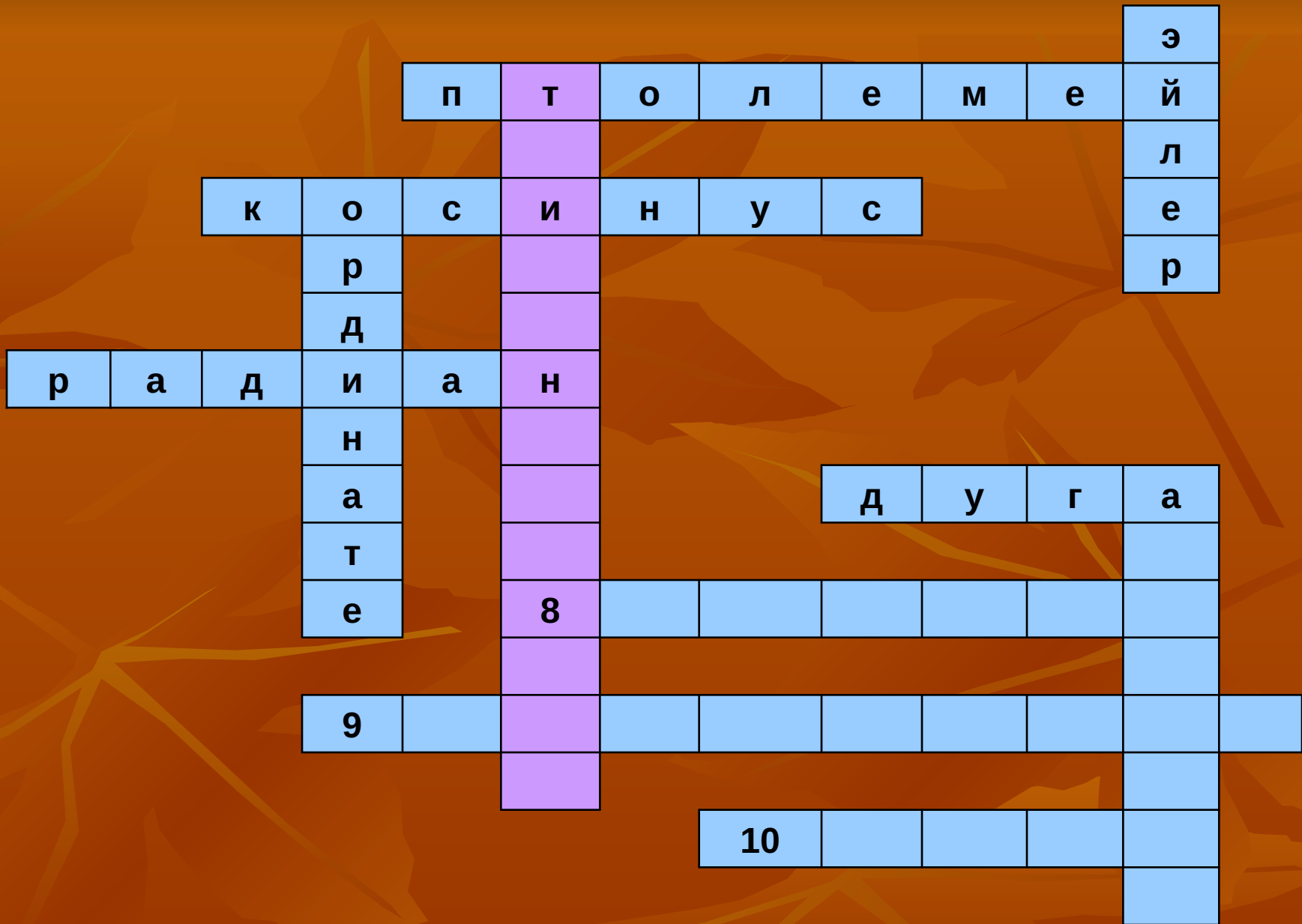


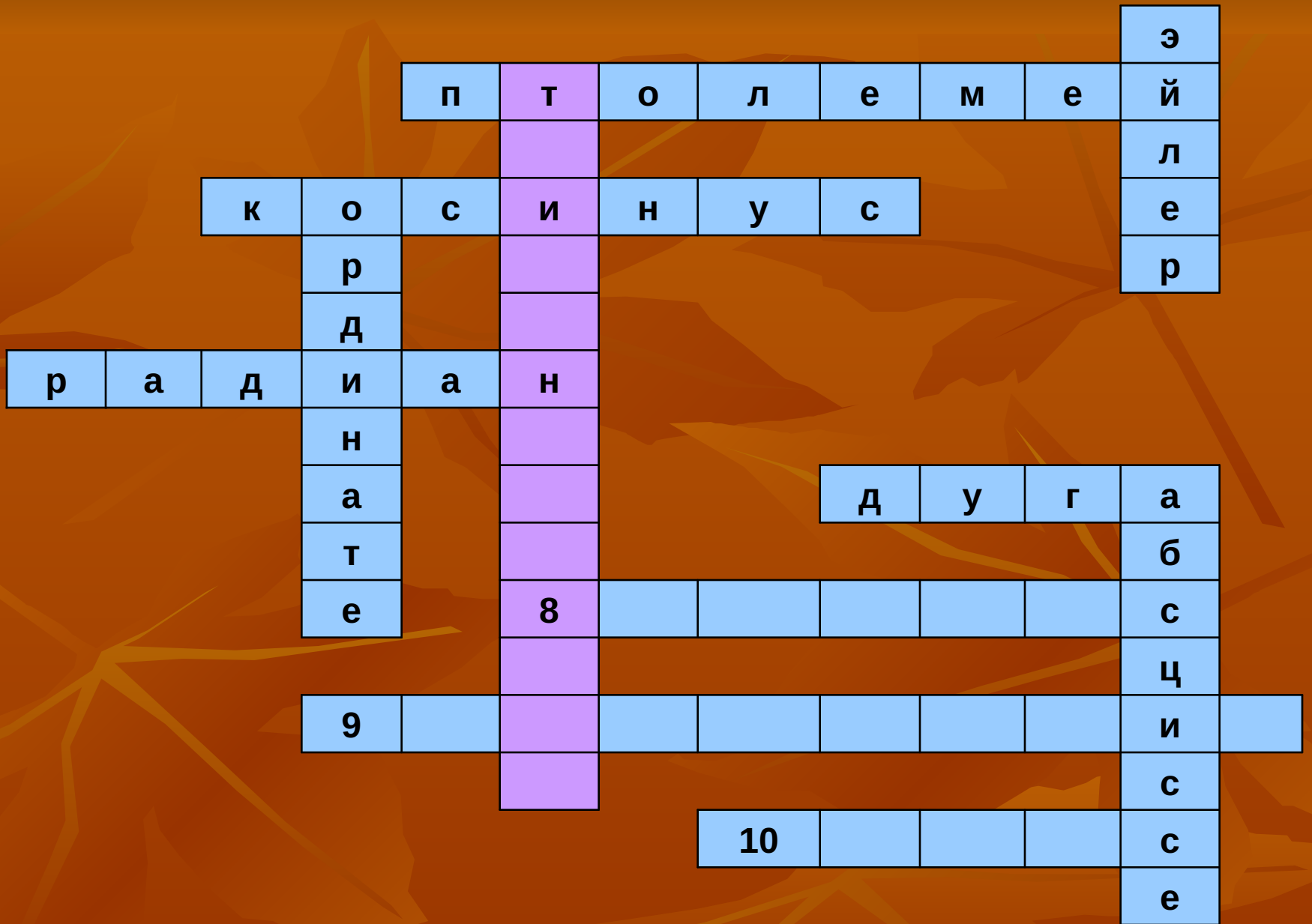


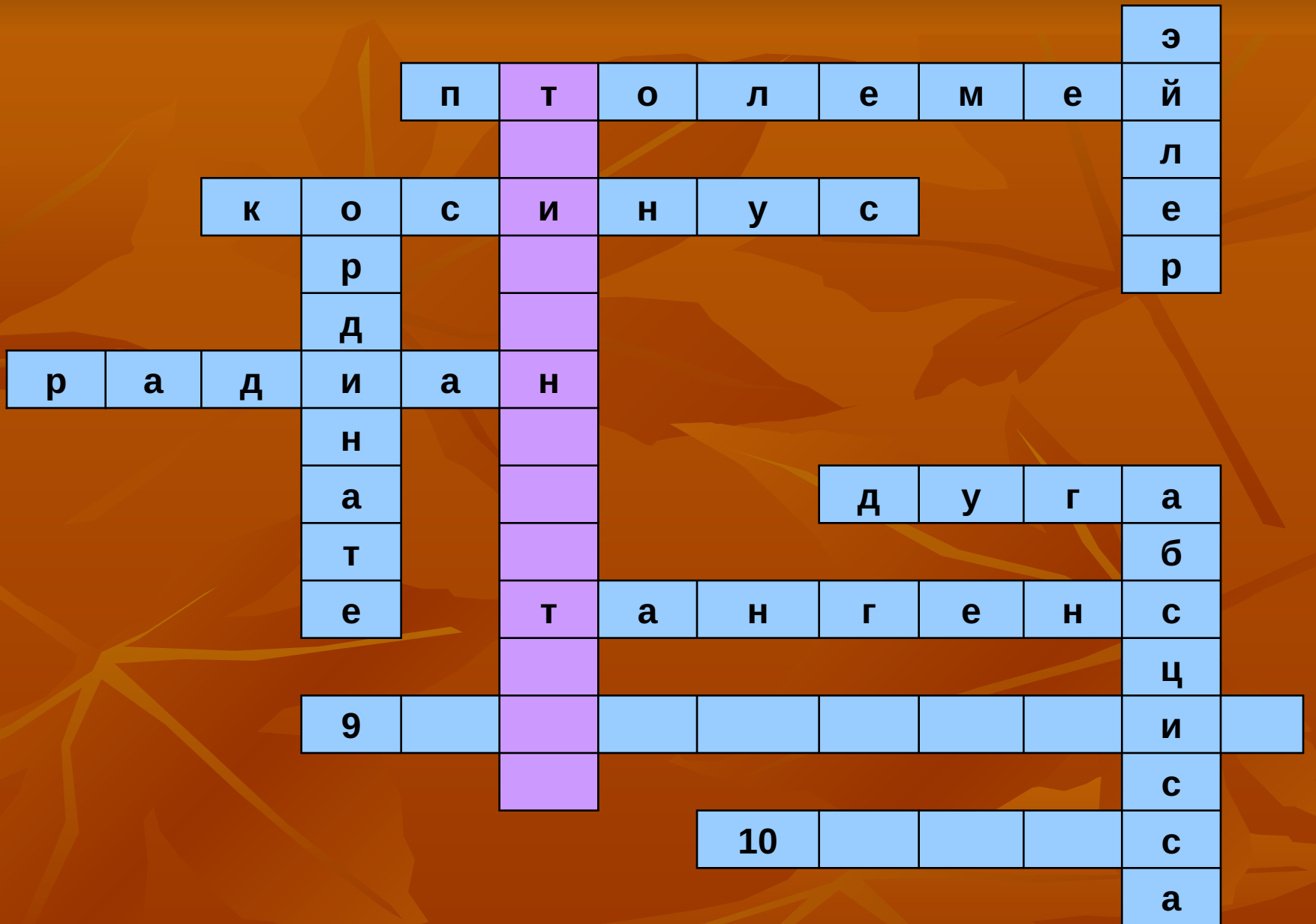


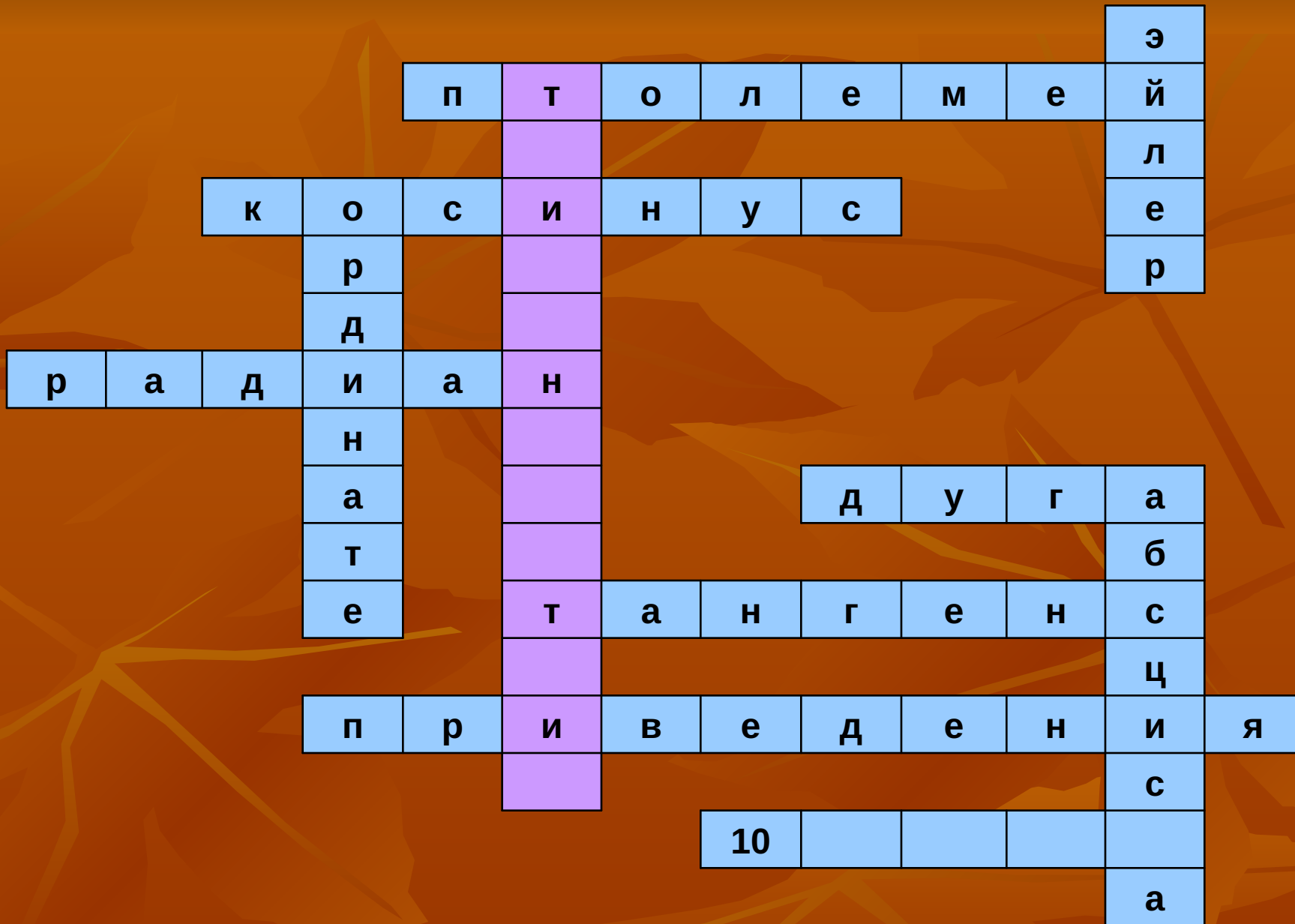


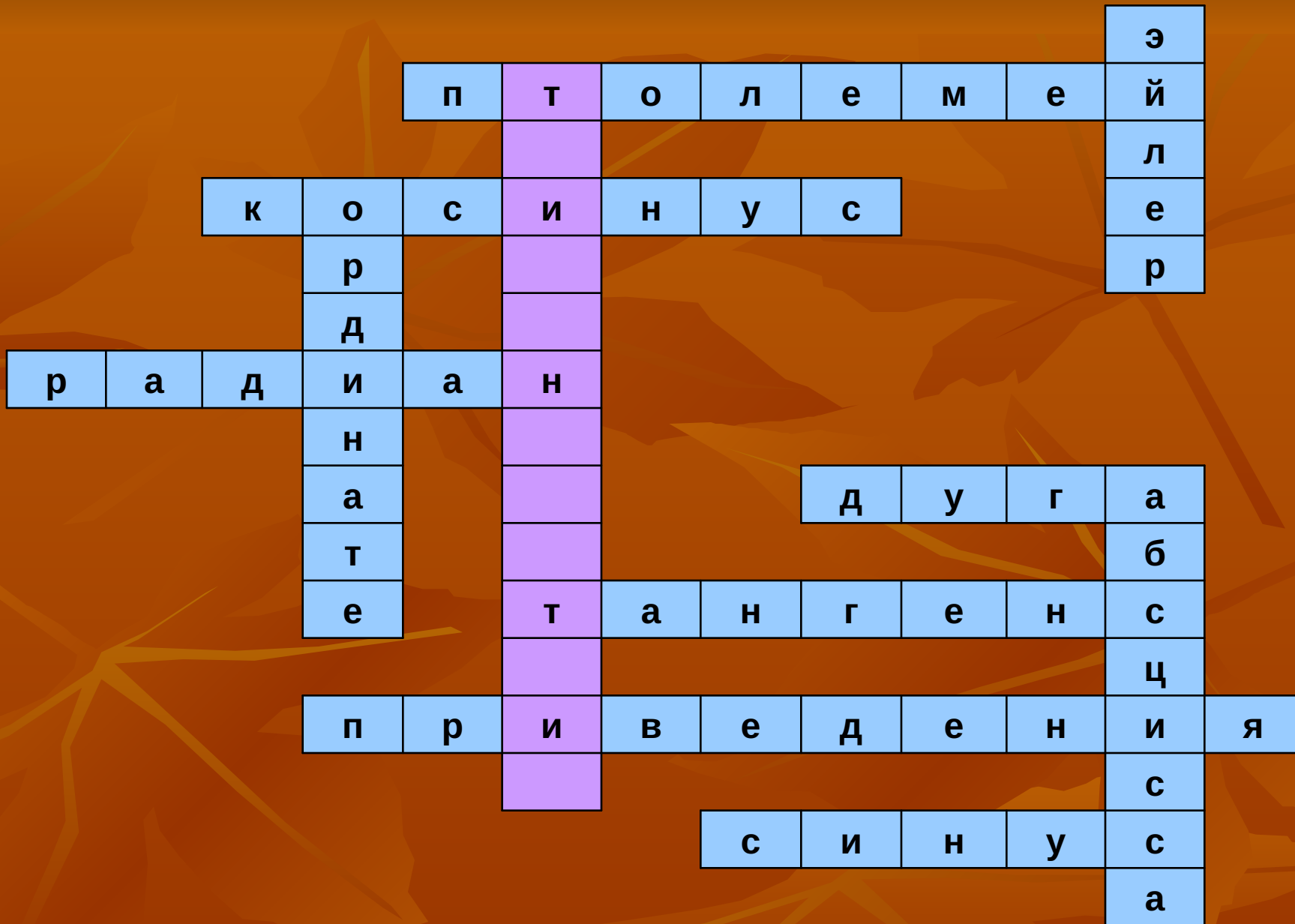


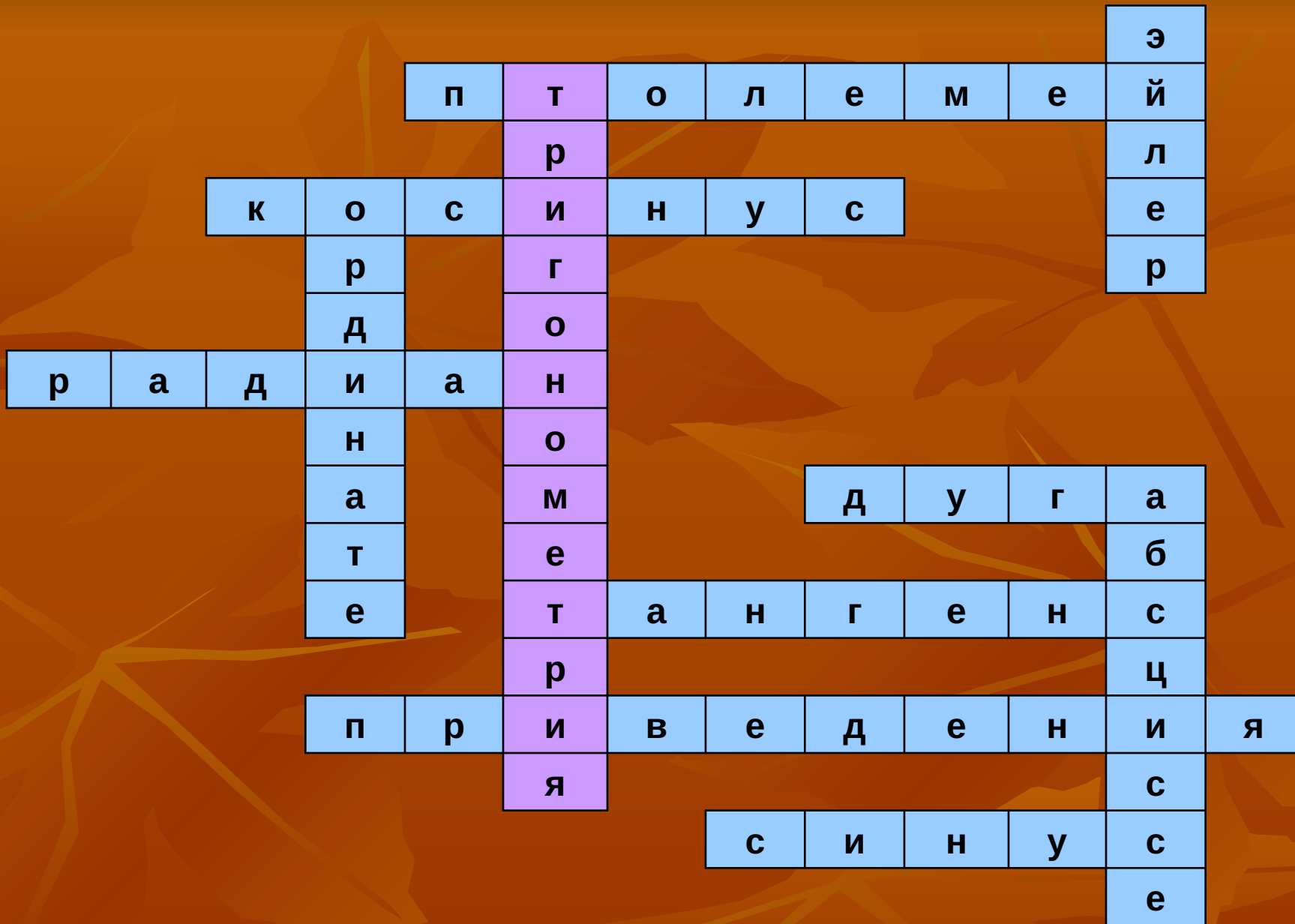












Задание на дом:

*А.Н. Колмогоров «Алгебра и начала анализа»
страница 5, пример 1 – законспектировать*

Спасибо

за урок!