

Roční období

Cíl: žák zdůvodní příčiny střídání ročních období, uvede sklon zemské osy a vysvětlí pojmy rovník a slunovrat.

Roční období, tak jak je známe, jsou primárně způsobena sklonem zemské osy. Sklon zemské osy se určuje jako úhel, který svírá zemská osa s normálou roviny ekliptiky, a je cca $23,5^\circ$ (Křížek, 2017). Díky oběhu Země kolem Slunce se sklon osy vůči spojnici Země-Slunce mění, z čehož plyne rozdílná intenzita slunečního záření dopadajícího na zemský povrch na konkrétním místě na povrchu Země v průběhu roku. V případě, že paprsky dopadají pod úhlem 90° , je intenzita dopadajícího záření 100 %, v případě, že paprsky dopadají pod úhlem 0° , je intenzita 0 % (mezihodnoty se určují pomocí příslušných goniometrických funkcí). V průběhu roku se mění místo na Zemi (zeměpisná šířka), kam paprsky dopadají kolmo – během rovníků je to rovník, při letním slunovratu obratník Raka, při zimním slunovratu obratník Kozoroha. Na severní polární kruh dopadají při zimním slunovratu sluneční paprsky pod nulovým úhlem, na jižní polární kruh dopadají pod nulovým úhlem při letním slunovratu.

Pokud by zemská osa byla kolmá na rovinu ekliptiky, nenastávala by roční období tak, jak je známe – polární kruhy by neexistovaly (sluneční paprsky by v průběhu celého roku dopadaly pod nulovým úhlem na póly) a obratníky by také neexistovaly (sluneční paprsky by v průběhu celého roku dopadaly kolmo na rovník).

1. Pozorujte animaci a odpovězte na otázku: Čím jsou způsobena roční období?
2. Nastavte zeměpisnou šířku odpovídající vaší poloze na Zemi. Jaký nejvyšší a nejnižší sklon slunečních paprsků v pravé poledne nastane v průběhu roku a kdy konkrétně? Jaká je související intenzita dopadajícího slunečního záření?
3. Nastavte zeměpisnou šířku na rovník a obratníky. Kdy zde nastává nejvyšší sklon slunečních paprsků v pravé poledne v průběhu roku?
4. Na jaké zeměpisné šířce je sklon slunečních paprsků v pravé poledne při zimním nebo letním slunovratu nulový?
5. Nastavte sklon zemské osy na 0° . Jaký vliv to bude mít na roční období v průběhu roku?

Literatura

KŘÍŽEK, M. (2017): *Proč je rotační osa Země nakloněná?* Přírodovědci.cz, odpověď na dotaz.

[online]. [cit. 2017-06-01]. Dostupné z: <https://www.prirodovedci.cz/zeptejte-se-prirodovedcu/1821>