**Авторы:**

**1.Фокеева Т.А. МКОУ СОШ № 23 п.Вязовая, Усть-Катавский городской округ**

 **2. Якупова Ф.М. МКОУ «Саринская СОШ» с.Сары, Кунашакский муниципальный район**

**Тема 13. Определение расстояний в Солнечной системе**

**Образовательная цель:** познакомить обучающихся с методом определения расстояний в астрономии-параллактическое смещение

**Деятельностная цель:** формирование способности учащихся к новому способу действия: научить определять расстояния в Солнечной системе и расстояния до звезд.

**Планируемые результаты:**

**Личностные:**

1. высказывать мнение относительно достоверности косвенных методов получения информации об измерение расстояний в солнечной системе.
2. участвовать в обсуждении полученных результатов аналитических выводов;

**Метапредметные:**

1. использовать геометрические закономерности для определения основных понятий темы (базис и параллакс)
2. формулировать логически обоснованные выводы относительно определения расстояния между объектами разделенными в пространстве (на Земле, в космосе)

**Предметные:**

1. объяснить физическую сущность метода горизонтального параллакса
2. определить расстояния до светила, используя метод горизонтального параллакса
3. познакомить с современными способами определения расстояния в Солнечной системе (радиолокация, оптическая локация)

## ****1. Этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности****

**Небесный свод,**

**горящий славой,**

**Таинственно глядит из глубины,**

**И мы плывем,**

**Пылающею бездной**

**со всех сторон окружены.**

Ф. Тютчев

* **Как вы думаете, о чем сегодня на уроке пойдет речь?**

**Тема Определение расстояний в Солнечной системе**

1. **Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Хочу | Надо | Могу |
| Узнать расстояние до недоступного объектаА) на ЗемлеБ) расстояние до ЛуныВ) расстояние до СолнцаГ) расстояние до звезды | Дать определение базисаДать определение параллакса |  |

**3. Этап выявления места и причины затруднений**

1. Расстояние от Луны до Земли в ближайшей к Земле точки орбиты – перигее 363000 км, а в наиболее удаленной –апогее 405000 км. Меняется ли горизонтальный параллакс светила?

D= R/sin p

параллакс

2. Создать кластер

1. Первичное закрепление с проговариванием внешней речи

Дать определение базиса

 Параллакса

 Геодезического параллакса

Горизонтального параллакса

Радиолокация

Оптическая локация

1. Этап включения в систему знаний и повторения

***1. По какой формуле можно вычислять расстояние до небесного тела Солнечной системы (по известному горизонтальному параллаксу)?***

А. 

Б. **D = 206265″· Rз /р0**

**В. T****/ T****= /**

***2. Меняется ли и по какой причине горизонтальный параллакс Солнца в течение года?***

**А**. Да, так как Земля движется вокруг Солнца по эллипсу, горизонтальный параллакс Солнца должен меняться. Он будет максимальным в перигелии (минимальное расстояние от Солнца), а минимальным в афелии.

**Б**. Нет, так как Земля движется вокруг Солнца по эллипсу, горизонтальный параллакс Солнца не меняется.

**В**. Земля движется вокруг Солнца по эллипсу, горизонтальный параллакс Солнца должен меняться. Он будет максимальным в афелии, а минимальным в перигелии.

**3**. Градусные измерения в геодезии используются для:

**А**. определение формы и размеров Земли, вычисления расстояний на земной поверхности

**Б**. Измерения очень больших расстояний

**В**. Определения высоты над уровнем моря

**4**. Параллактическое смещение звезд с годичным периодом можно объяснить:

**А**. петлеобразным движением планеты

**Б**.изменением положения Солнца

**В**. обращением Земли вокруг Солнца, которое происходит с годичным периодом

5*.****Определите расстояние от Земли до Луны, если ее горизонтальный параллакс***

***p = 57′.***

***6. Определите расстояние от Земли до Марса во время великого противостояния, когда его горизонтальный параллакс p = 23,2″.***

6.Этап рефлексии учебной деятельности на уроке

Составить синквейн по плану

1. Первая строка — *тема синквейна*, заключает в себе одно слово
2. Вторая строка — два слова (чаще всего [прилагательные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5) или [причастия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B5_%28%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)), они дают *описание признаков и свойств* выбранного в синквейне предмета или объекта.
3. Третья строка — образована тремя [глаголами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BB) или [деепричастиями](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B5), описывающими *характерные действия* объекта.
4. Четвертая строка — фраза из четырёх слов, выражающая *личное отношение* автора синквейна к описываемому предмету или объекту.
5. Пятая строка — одно *слово*, характеризующее *суть* предмета или объекта

Параллакс

Геодезический и горизонтальный

Измеряем, рассчитываем, соотносим

БЕЗ ТЕБЯ НЕМЫСЛИМО ПОНЯТИЕ ДАЛЕКО

Лазеру СЛАВА!