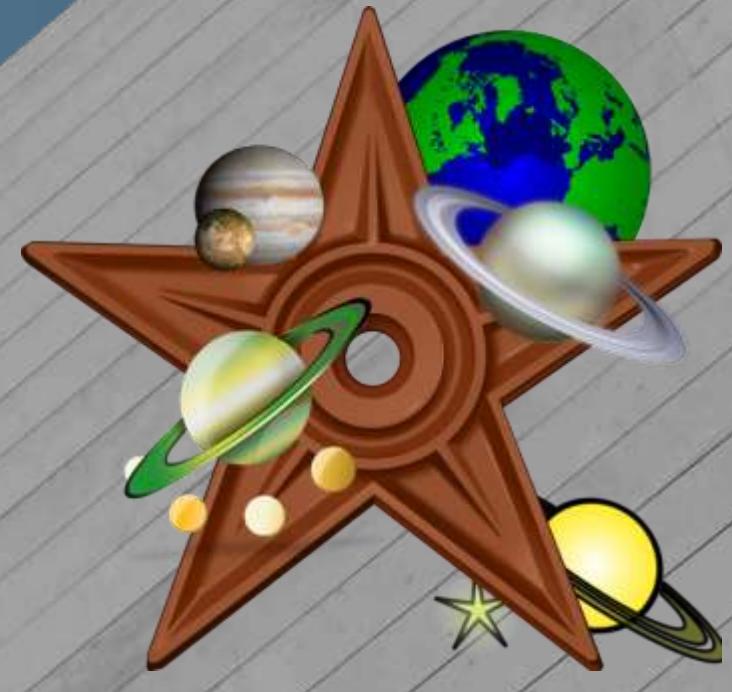


Городская проектная площадка «Путь к звездам»

**«Формирование астрономической
картины мира у обучающихся в рамках
астрономического дополнительного
образования»**



Подготовил: Алексин А.Ю.,
методист МБУ ДО ЦДТ «Ирбис»

Астрономия как часть общечеловеческой культуры

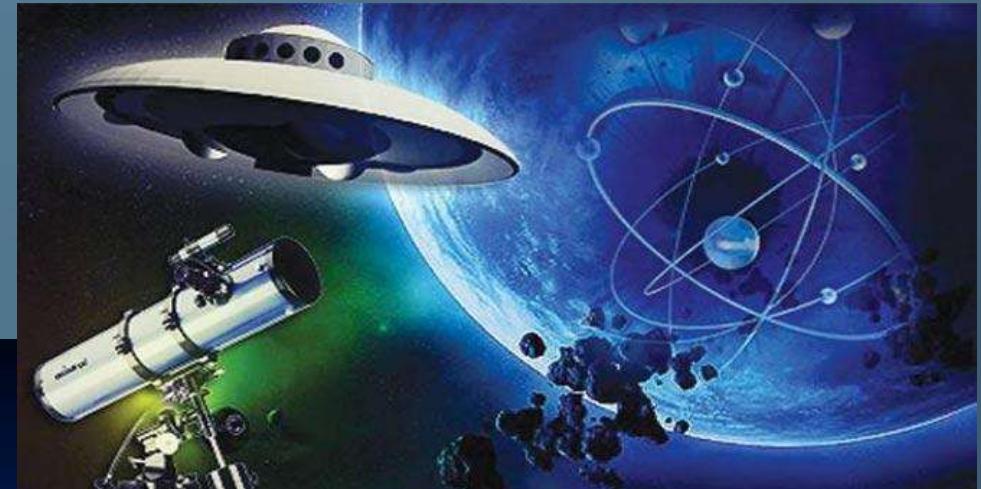


- Астрономия вдохновляет человечество на протяжении тысячелетий, начиная от древних цивилизаций до современных открытий космической эры
- Астрономические наблюдения использовались древними культурами для создания календарей и навигации.
- Астрономия стимулирует междисциплинарные исследования, объединяя физику, математику и философию

Определение и значимость астрономии

Значение астрономии

- Измерение, хранение и распространение точного времени.
- Астрономические методы ориентировки применяются в мореплавании, в авиации, в космонавтике.
- Вычисление и составление календаря.
- Использование астрономических методов при составлении географических и топографических карт, предвычислении наступлений морских приливов и отливов, определение силы тяжести в различных точках земной поверхности с целью обнаружения залежей полезных ископаемых.
- Изучение материи в таких ее состояниях, какие еще не достигнуты в земных лабораторных условиях.
- Формирование мировоззрения ибо астрономия определяет положение Земли, а вместе с ней и человека в окружающем нас мире, во Вселенной.
- Объяснение наблюдаемых небесных явлений.

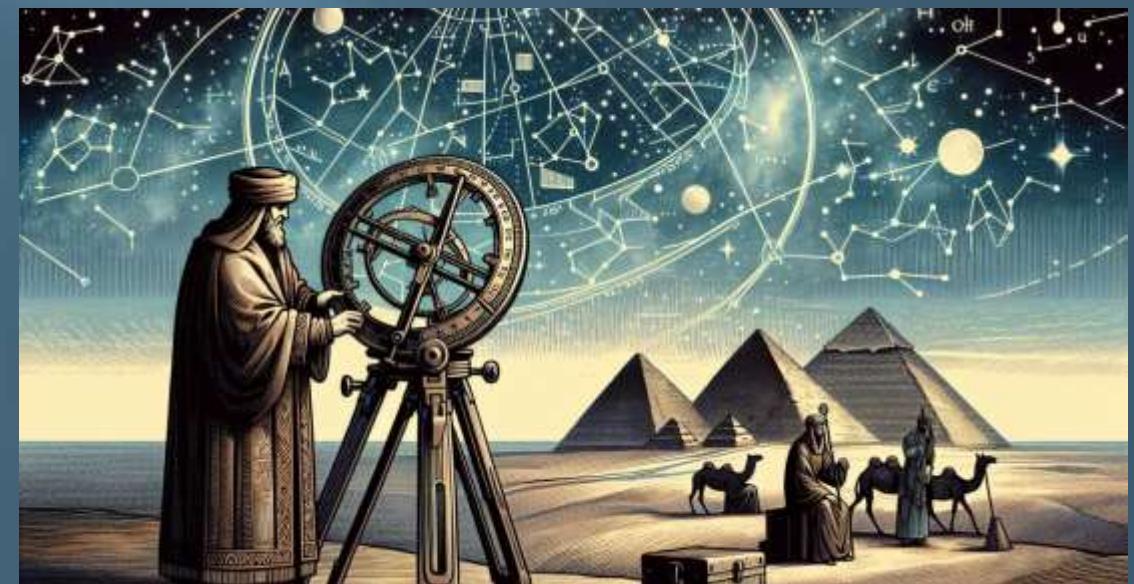


- Астрономия стимулирует развитие технологий, таких как спутниковая связь и GPS.
- Вдохновляет новое поколение ученых и инженеров через космические исследования.
- Обучает критическому мышлению и анализу данных, делая астрономию ключевым элементом современного образования.



Историческое значение астрономии в образовании

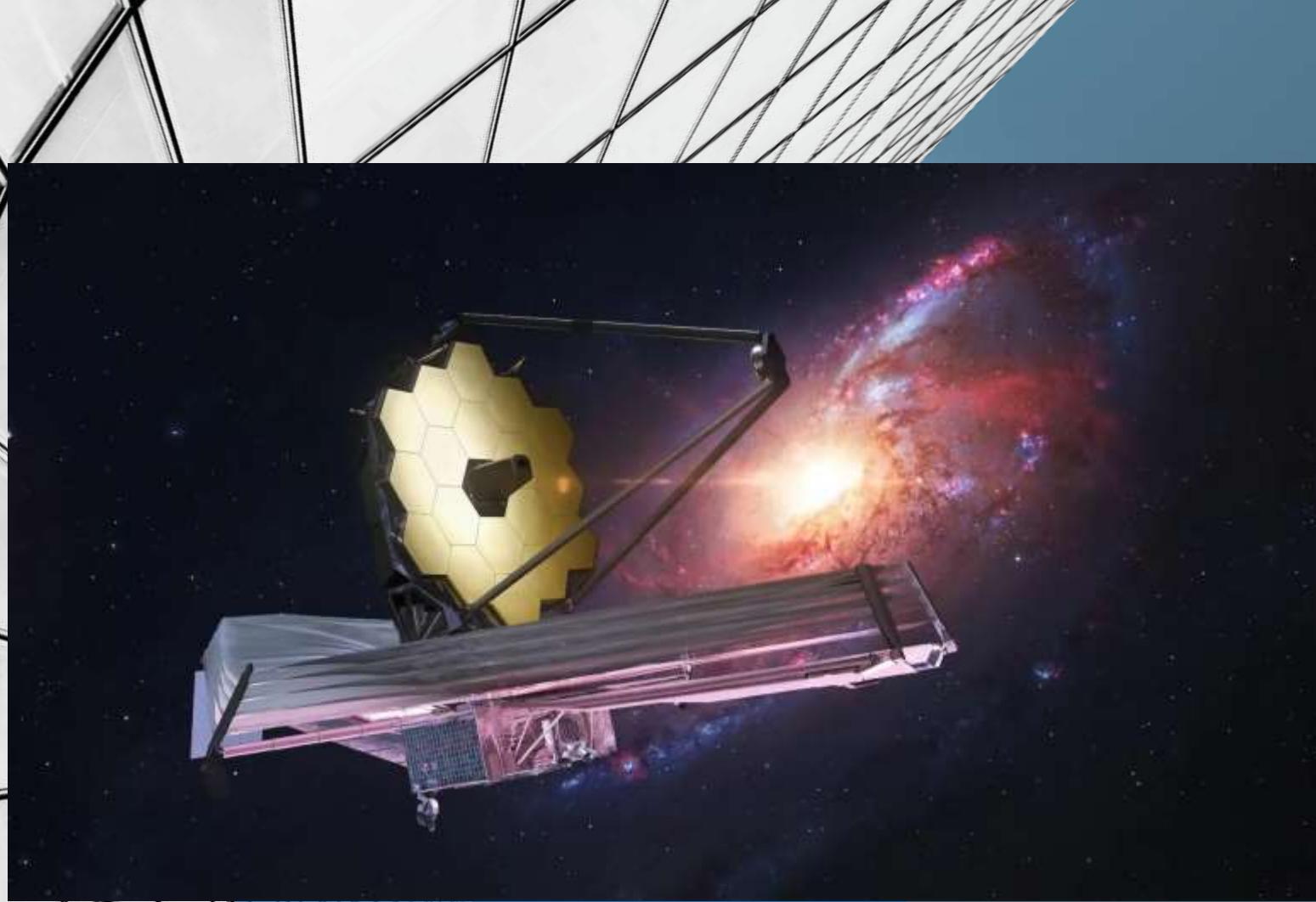
Астрономия, изучаемая с эпохи средневековых школ до реформ Петра I, играет ключевую роль в формировании научного мышления и расширения кругозора будущих поколений.



АСТРОНОМИЯ В ЭПОХУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА



Современные телескопы, такие как «Джеймс Уэбб», позволяют наблюдать космические объекты, находящиеся на расстоянии миллиардов световых лет от Земли.



Цели и задачи астрономического образования

- Астрономическое образование формирует у учащихся целостное понимание Вселенной и современного естествознания
- Развитие критического мышления через анализ астрономических явлений.
- Стимулирование интереса к науке и технологическому прогрессу.
- Подготовка будущих специалистов в области астрофизики и смежных дисциплин.



**КОНЦЕПЦИИ
СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**



ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ПО АСТРОНОМИИ

Астрономическое образование включает лекционные занятия, практические работы, наблюдения и интерактивные семинары для глубокого погружения в астрономические знания и развитие исследовательских навыков учащихся.



Лабораторные работы и компьютерные технологии

■ Компьютерные технологии позволяют астрономам визуализировать и изучать космические объекты в интерактивном режиме



- Виртуальные симуляции помогают учащимся лучше понять движение планет и звезд.
- Использование 3D-моделирования позволяет детально исследовать поверхность астероидов и спутников.
- Компьютерные программы облегчают сбор и анализ больших объемов астрономических данных, таких как снимки телескопов.





семинарские занятия и развитие
критического мышления

Семинары в астрономии
стимулируют учащихся к
самостоятельному поиску знаний и
критическому анализу
информации, формируя навыки
логического рассуждения и
аргументации.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

Практические занятия в астрономии позволяют учащимся применять теоретические знания через решение задач и наблюдения, укрепляя понимание космического пространства.

Электронное учебное пособие
Вид Окнообразование

Подпиши неподписанные планеты, щёлкая по их названиям.

Меркурий
Земля
Юпитер
Уран

Проверить

Задачи

1. Определите массу Сатурна (в массах Земли), если известно, что спутник Сатурна Титан отстоит от него на расстоянии 1220 тыс. км и обращается с периодом 16 суток.

Дано:

$$a = 1220 \cdot 10^3 \text{ км}$$

$$T = 16 \text{ суток}$$

$$a_{\text{Л}} = 384 \cdot 10^3 \text{ км}$$

$$T_{\text{Л}} = 27,3 \text{ суток}$$

$$M_3 = 1$$

Решение:

$$\frac{T^2(M_c + m_T)}{T_{\text{Л}}^2(M_3 + m_{\text{Л}})} = \frac{a^3}{a_{\text{Л}}^3} \quad \frac{M_c}{M_3} = \frac{T_{\text{Л}}^2}{T^2} \cdot \frac{a^3}{a_{\text{Л}}^3}$$

$$M_c = \frac{T_{\text{Л}}^2}{T^2} \cdot \frac{a^3}{a_{\text{Л}}^3} \cdot M_3$$

$$M_c = \left(\frac{27,3 \text{ суток}}{16 \text{ суток}} \right)^2 \cdot \left(\frac{1220 \cdot 10^3 \text{ км}}{384 \cdot 10^3 \text{ км}} \right)^3 \cdot 1 = 93,4 M_3$$

Ответ. $M_c = 93,4 M_3$

Астрономические наблюдения и эксперименты

- Современные астрономические наблюдения позволяют изучать Вселенную с использованием передовых технологий, таких как телескопы Хаббл и Джеймс Уэбб
- Использование телескопов позволяет наблюдать объекты до 13 миллиардов световых лет от Земли.
- Практические занятия включают наблюдение за звездами, планетами и лунными фазами с помощью рефракторов и рефлекторов.
- Эксперименты с симуляцией космических условий способствуют пониманию явлений, таких как затмения и прохождение астероидов.



Интеграция методов обучения в астрономии

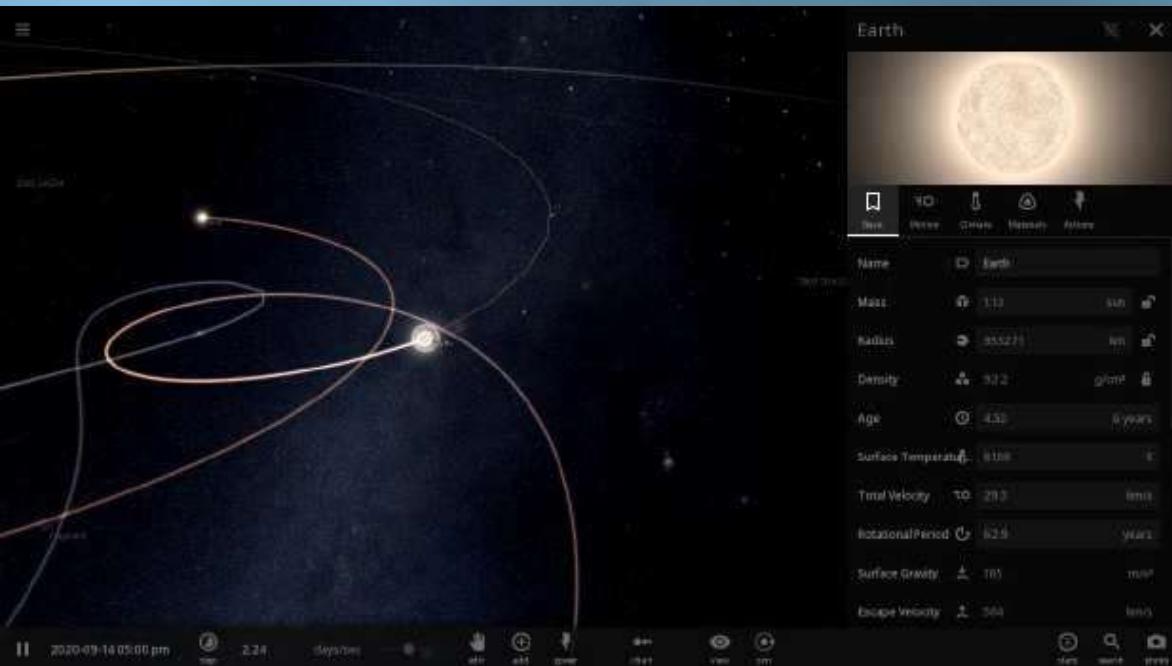


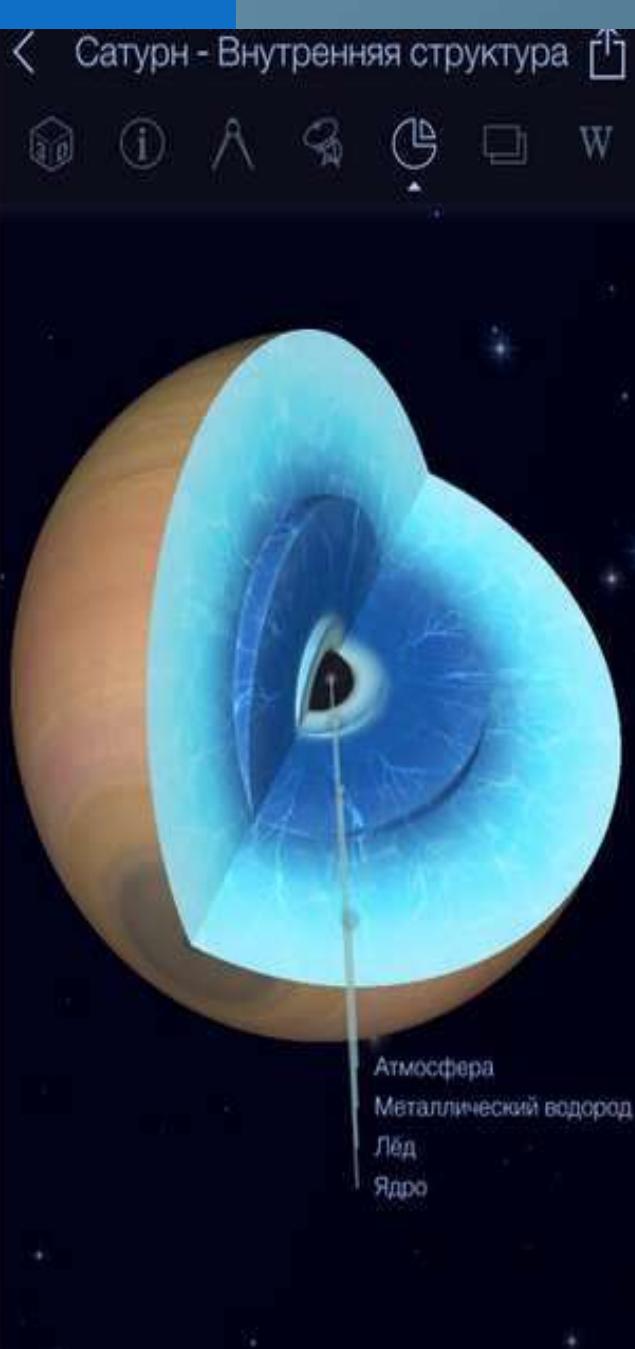
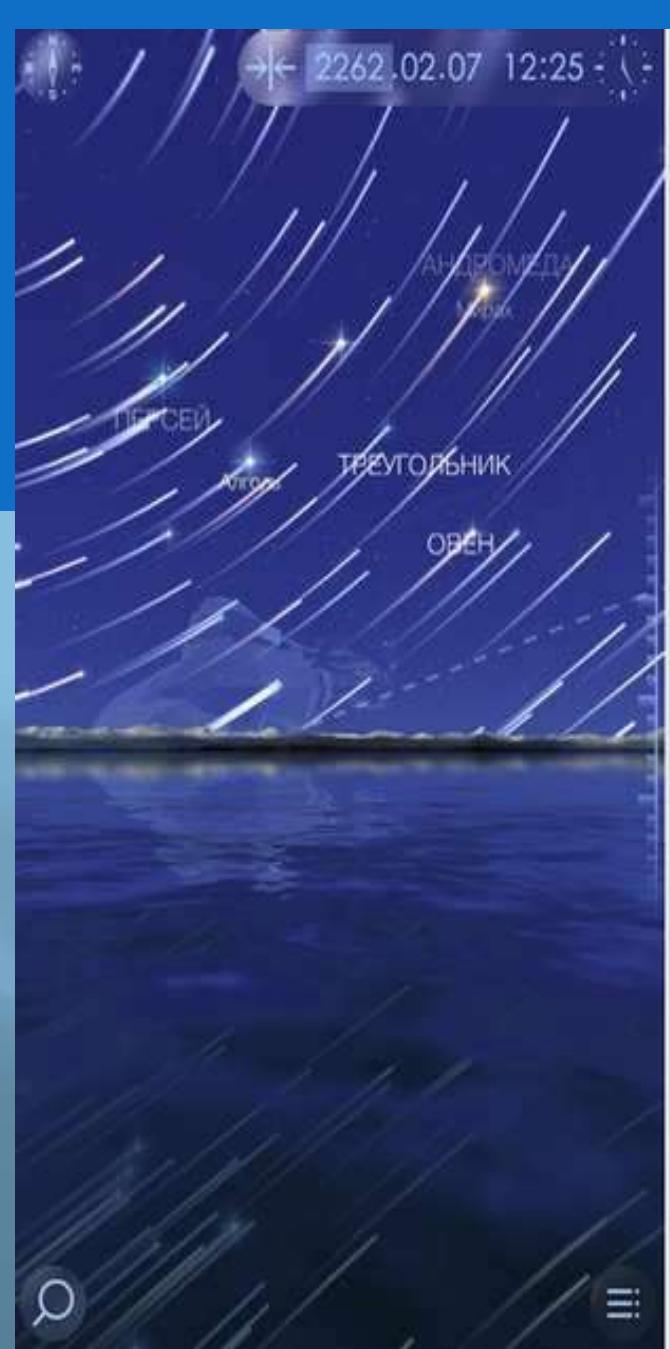
- Современные образовательные платформы объединяют астрономическое образование с технологиями виртуальной реальности для углубленного изучения космоса
 - Интерактивные симуляции позволяют ученикам моделировать астрономические явления в реальном времени.
 - Проекты по наблюдениям звездного неба вовлекают учащихся в практические исследования, стимулируя интерес к астрономии

Компьютерное моделирование космических траекторий

□ Современные симуляторы позволяют моделировать траектории планет и астероидов с точностью до миллисекунд

- Universe Sandbox используется в учебных заведениях для визуализации взаимодействия небесных тел.
- Моделирование помогает предсказать возможные столкновения и оценить их последствия.
- Использование компьютерных моделей стимулирует интерес студентов к астрономии и астрофизике.





Интерактивные приложения для отслеживания небесных тел

Современные интерактивные приложения, такие как Star Walk, открывают новые горизонты в астрономическом образовании, позволяя отслеживать космические тела в реальном времени и изучать их параметры.

Виды визуализации на уроках

- видеоролики
- фрагменты кинофильмов
- презентации
- опорные конспекты
- схемы
- таблицы
- иллюстрации
- планы и т.д.



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ В АСТРОНОМИИ

Использование фото и видео визуализации графиков улучшает восприятие математического аппарата астрономией у учащихся, делая связи между величинами более наглядными и запоминающимися.

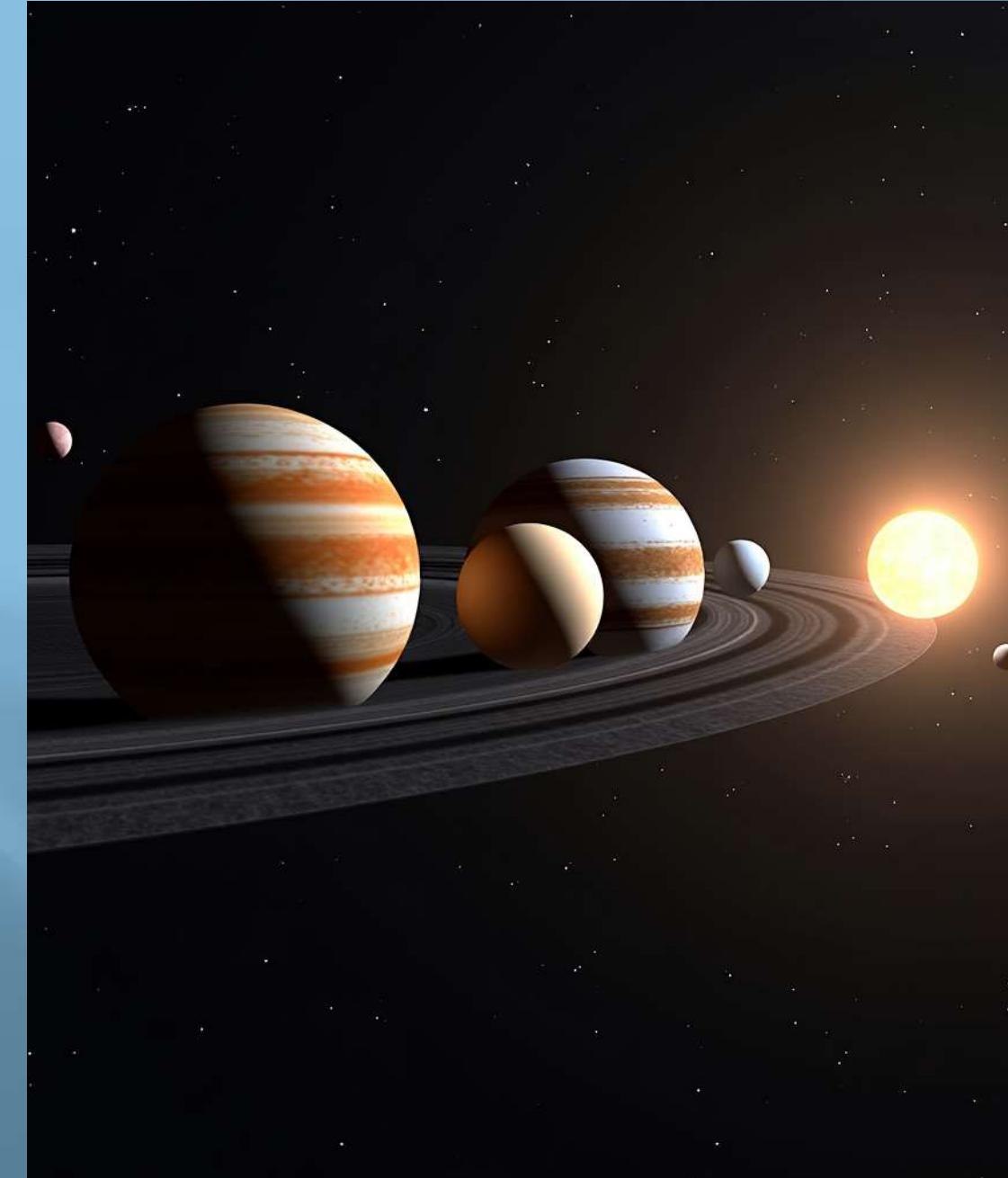
Использование физических карточек и моделей

- Физические карточки и модели способствуют активному обучению в астрономии, улучшая визуальное восприятие и память учащихся
- Карточки с параметрами планет позволяют сравнивать характеристики небесных тел визуально.
- Модели Солнечной системы помогают наглядно представить орбитальную динамику и масштабы расстояний.
- Практические занятия с моделями звезд и галактик стимулируют интерес и вовлекают учеников в процесс обучения.



СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ ПЛАНЕТ В СРЕДЕ UNITY

В Unity созданы реалистичные модели планет земной группы и Луны, используя высокоразрешённые изображения для максимальной точности воспроизведения.



Интерактивные методы в повышении качества обучения астрономии

- Интерактивные методы позволяют увеличить уровень интереса к астрономии у учащихся на 30% по сравнению с традиционными методами

Интерактивные формы:



- Использование виртуальных телескопов обеспечивает практический опыт наблюдения звездных объектов.
- Астрономические симуляторы улучшают пространственное мышление учащихся.
- Геймификация астрономических задач повышает мотивацию к обучению и способствует лучшему усвоению материала.



Достижения современной астрономии и их влияние на образование

Компьютерное моделирование и интерактивные технологии в астрономии трансформируют образовательный процесс, повышая интерес и активность учащихся к изучению космоса.

Астрономия широко использует достижения других наук



Будущее астрономии в образовательной
программе

Включение виртуальной реальности и дополненной
реальности в астрономическое образование
стимулирует интерактивное обучение.

Интеграция искусственного интеллекта для анализа
астрономических данных улучшает
исследовательские навыки учащихся.

Астрономия стимулирует критическое мышление,
обучая школьников анализировать космические
явления и понимать законы Вселенной.

