Государственная корпорация по космической деятельности Роскосмос

Министерство просвещения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**УРОКА №9**

по программе

**Физика космоса**

На тему:

«**Объекты космического пространства**»

г. Москва, 2020 г.

***Пояснительная записка***

На уроке формируются основные понятия и знания о развитии физики космоса, об основных этапах становления как отдельной науки.

Обучающиеся знакомятся с основными понятиями, терминами и методами по теме урока. При необходимости делают записи основных моментов урока, основных формул и определений.

Во время урока предусмотрено использование различных приемов обучения, современных ТСО, презентации Microsoft Power Point.

***ЦЕЛИ УРОКА:***

- выполнить практическое задание из рабочей тетради;

- воспитать логическое мышление, внимание, словесно-логическую память;

- развить воображение, сообразительность, познавательный интерес

***НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ***: презентация.

***РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ:*** Задания в рабочей тетради

***ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА***: компьютер, проектор, экран.

***ВИД УРОКА***: урок рефлексии.

***ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ УРОКА:*** 45 минут.

***ХОД УРОКА***:

1. *ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ* (5 минут)

Учитель произносит приветственное слово.

Проговариваются организационные моменты по проведению занятия. Учитель задает вопросы по теме урока, побуждая учащихся к деятельности. Учащиеся определяют первичную тему и цель урока, и личностное отношение к предполагаемой теме урока.

1. *ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА* (8 минут)

Учащиеся демонстрируют макеты оптических телескопов.

1. *ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА* (7 минут)

   В исследовании природы небесных тел большое внимание уделяется изучению их электромагнитного излучения. Небесные тела в зависимости от своего физического состояния излучают электромагнитные волны различной длины. В вакууме электромагнитные волны всегда распространяются с одинаковой скоростью с = 3 × 108 м/с. Очень важным свойством электромагнитного излучения является то, что скорость его распространения не зависит ни от длины волны, ни от скорости движения источника. Волна характеризуется частотой v и длиной λ, между которыми существует зависимость:с = vλ.

   Электромагнитные волны, имеющие разную длину волны, взаимодействуют с веществом по-разному. Соответственно методы исследования электромагнитного излучения отличаются. В связи с этим электромагнитное излучение условно делится на несколько диапазонов.

[](https://www.sites.google.com/site/astrofizikahome/glava-i/1-1-metody-izucenia-fiziceskoj-prirody-nebesnyh-tel/tabl.JPG?attredirects=0)

   Излучение с длиной волны от 390 до 760 нм человеческий глаз воспринимает как свет, причем разным длинам волн соответствуют разные цвета (от фиолетового до красного). Для обнаружения излучения в других диапазонах требуются специальные приборы.

   В зависимости от своего физического состояния одни небесные тела излучают энергию в узких интервалах частот спектра электромагнитных волн (например, светлые газовые туманности), другие − во всем его диапазоне: от гамма-лучей до радиоволн включительно (например, звезды). Изучение физической природы небесных тел в широком диапазоне электромагнитного излучения привело к появлению в науке следующих разделов: гамма-астрономия, рентгеновская астрономия, инфракрасная астрономия, радиоастрономия и др. Изучение электромагнитных волн, испускаемых небесными телами, затрудняется из-за того, что атмосфера Земли пропускает излучение лишь в определенных диапазонах длин волн: от 300 до 1000 нм, от 1 см до 20 м и в нескольких «окнах» инфракрасного диапазона.

[](https://www.sites.google.com/site/astrofizikahome/glava-i/1-1-metody-izucenia-fiziceskoj-prirody-nebesnyh-tel/iz.JPG?attredirects=0)

*Излучение, доходящее до поверхности Земли, исследуют с помощью оптических телескопов (видимый свет) и радиотелескопов.*

   Сильнее всего земная атмосфера поглощает коротковолновую область диапазона электромагнитного излучения: ультрафиолетовые, рентгеновские и гамма-лучи. Наблюдения в этих диапазонах возможны только с помощью приборов, поднятых на большую высоту (на самолетах или зондах) либо установленных на межпланетных космических станциях, комплексах, искусственных спутниках Земли и ракетах.

1. *ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА И ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ* (20 минут)

Для закрепления изученного материала учащиеся выполняют задание №12 в рабочей тетради:

* 1. Составить сравнительную таблицу всех видов электромагнитного излучения.
  2. На примере любого выбранного небесного тела, показать, как влияет на него электромагнитное излучение.

Учитель задает контрольные вопросы:

1. Что такое электромагнитное излучение небесных тел?
2. Перечислите диапазоны электромагнитного излучения.
3. С помощью чего исследуется электромагнитное излучение?
4. Какую область электромагнитного излучения поглощает земная поверхность?
5. *РЕФЛЕКСИЯ* (3 минуты)

Учитель проводит беседу с учащимися по пройденному материалу. Уточняет, были ли выполнены поставленные цели. Учитель спрашивает мнение о проведенном уроке. Обучающиеся дают ответ в виде нескольких предложений: все ли было понятно, интересна ли была тема урока.

1. *ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ* (2 минуты)

По завершению урока учитель объясняет ход выполнения домашнего задания – задание №13 в рабочей тетради, подготовка к докладам по теме:

* 1. «Методы исследования космических объектов».

Опорный конспект

1. Организационный момент (5 минут).
2. Повторение пройденного материала (8 минут).
3. Изучение нового материала (7 минут)
4. Закрепление изученного материала и отработка практических умений (20 минут).
5. Рефлексия (3 минуты)
6. Домашнее задание (2 минуты).

**Список литературы:**

***Основная литература***

1. Большая энциклопедия космоса. Жилинская А. серия Disney. Удивительная энциклопедия. Издательство Эксмо, 2015.
2. Введение в физику космоса. Бережко Е.Г. ФИЗМАТЛИТ, 2014.
3. Золотое сечение и космос. Пространственная теория материя. Основания геометрической физики. Смирнов В.С. Типография ЦСИ, 2005.
4. О Земле и Космосе. Зигуненко С.Н., Мещерякова А.А., Собе-Панек М.В. Аванта, 2018.
5. Космос. Прошлое, настоящее, будущее. Левитан Е.Ф., Первушин А.И., Сурдин В.Г. АСТ, 2018.
6. Космос. Хомич Е.О. АСТ, 2016.