Государственная корпорация по космической деятельности Роскосмос

Министерство просвещения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**УРОКА №6**

по программе

**Физика космоса**

На тему:

«**Объекты космического пространства**»

г. Москва, 2020г.

***Пояснительная записка***

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

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

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

***ТЕМА УРОКА***: Объекты космического пространства.

***ЦЕЛИ УРОКА:***

- изучить объекты космического пространства.

- 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 «открытия» нового знания.

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

***ХОД УРОКА***:

1. *ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ* (5 минут)

Учитель произносит приветственное слово.

Учитель побуждает учащихся на постановку целей и определение темы урока, задавая наводящие вопросы об объектах космического пространства? и т.д.

Учащиеся определяют тему и цель урока, и личностное отношение к предлагаемой теме.

1. *ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА* (10 минут)

Учитель заслушивает рефераты учащихся на темы:

1. Космос в представлении античных философов.

2.Космос в представлении Платона?

*III.* *ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА* (15 минут)

Вселенная огромна. Ее размеры не может представить человек. Большую часть вселенной заполняет вакуум, однако в космосе еще присутствуют небесными телами т.е. астрономическими объектами. Хоть многие небесные тела имеет сферическую форму, они очень отличаются друг от друга. Все они имеют разные размеры, разные характеристики и свои особенности.

Чаще всего, смотря в небо ночью, мы видим именно их. Звезды - это огромные раскаленные газовые шары. Самая ближайшая звезда к нам (не считая Солнце) - Проксима Центавра. Расстояние от нас до нее - 39 900 000 000 000 км. Далековато. Но что насчет нашего светила?

Солнце находится от Земли примерно на расстоянии 149,6 млн км. Оно имеет массу, составляющую 99,86% все массы Солнечной системы. Звезда прожила уже половину жизни, ее возраст - 4,57 млрд. лет. Человечество использует энергию, в 6000 раз меньшую энергии, поступающей от солнце на земную поверхность.

Виды звезд:

Существует много типов звезд. Все звезды начинают свой путь с газовых облаков, существующих в межзвездном пространстве.

Вполне типичные, хоть и очень маленькие, звезды. В среднем они живут 10 миллиардов лет. Солнце относят к этому классу звезд. В конце своей жизни превращаются в красного гиганта.

**Красный гигант.**

Это огромные звезды, они больше обычных звезд в сотни раз. Самые большие становятся красными супрергигантами. Поверхность звезды расширяется и остывает, из за чего она имеет красный или оранжевый цвет.

**Белый карлик.**

Некоторые красные гиганты под конец своей жизни выделяют часть своей материи в космос и превращаются в белых карликов. Они представляют собой оставшееся от прошлой звезды ядро, плотное и горячее. Определенное время белый карлик светится, а после превращается в черного карлика.

**Коричневый карлик.**

Если протозвезда (звезда-детеныш, еще не зародившаяся звезда) не достигнет критической массы, чтобы превратиться в полноценную звезду, она светится недолгое время (ее маса примерно составляет 0.1 массы Солнца) и превращается в коричневого карлика. Хоть они не излучают ни света, ни тепла их относят к звездам. Они имеют массу, слишком маленькую для звезд, но слишком большую для планет.

**Цефеиды.**

Это звезды с "пульсирующей", непостоянной светимостью. Чаще всего они меняют ее в начале своей жизни и в конце. Изменение светимости может происходит как от изменений внутри звезды, так и от внешних факторов.

**Сверхновые.**

Рождаются из за взрыва огромных звезд. Вспышки сверхновых - большие сгустки энергии, отправляемые изредка сверхновыми.

**Черные дыры.**

Хоть и имеют такое название, представляют собой сферический объект. Образуются при смерти сверхновых или других больших звезд. Когда плотность звезды становится такой большой, что ее гравитация не отпускает свет. Такие объекты и есть черные дыры.

**Пульсары**

Их рождение тоже связано с смертью Сверхновой, но только в данном случае она взрывается. Образуется очень плотный объект, но недостаточно плотный, чтобы быть черной дырой. Пульсары вращаются очень быстро, испуская гамма-лучи с двух полюсов. Он чем-то напоминает маяк: гамма-лучи то появляются, то пульсар поворачивается другой стороной. Создается такое впечатление, что он мигает.

**Нейтронная звезда.**

Вообще, нейтронная звезда - это пульсар, только более уплотненный. Но иногда их объединяют в один вид. Гравитация сделала нейтронную звезду настолько плотной, что она в основном состоит из нейронов, спресованных настолько, что не составляют обычное вещество в нашем понимании.

Физик Чандрасекар Сабрахманьян высказал предположение, что если масса ядра разрушенной звезды в 1,4 раза больше массы самой звезды, то образуется нейтронная звезда. Если меньше - образуется белый карлик, больше - черная дыра.

**Двойные звезды.**

Они представляют собой две звезды, связанные между собой гравитационно-вращающиеся по замкнутым орбитам вокруг одного центра масс. Примерно половина всех звезд вселенной имеют пару.

**Экзопланеты.**

Это планеты, находящиеся за пределами Солнечной системы. Чаще всего они похожи на Юпитер или Сатурн, на Землю похожих планет очень мало. У многих планет не так уж и много отличий от других, но у некоторые очень сильно отличаются от своих братьев.

Например, пульсарная планета, расположенная на орбите вокруг пульсара. Или планета-океан, полностью покрытая водой (ну, или почти полностью). Найдено несколько планет-сирот, которые существуют вне какой-либо звездной системы.

Планета TrES-2b отражает менее 1% света, попадаемого на нее. Из-за этого она очень темная.

Планета Метузела имеет возраст, три раза больший возраста Земли. Мертузела сформировалась всего через миллиард лет после большого взрыва. Ранее считалось, что планета не может существовать более 13 миллиардов лет, но Мертузела опровергла это предположение.

55 Cancri вдвое превышает Землю, при это полность. состоит из алмазов. Учитывая недавнюю стоимость алмаза, 55 Cancri стоит 26.9$ нониллионов.

Глизе 436 b полностью состоит из раскаленного льда. Сильная гравитация планеты не дает молекулам воды испариться и покинуть поверхность.

CoRoT-7 b - планета, на которой с одной стороны температура превышает 4000 градусов по Фаренгейту, а с другой стороны очень холодно. Из-за необычной атмосферы, там идут каменные дожди.

1. *ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА И ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ* (10 минут)

Учитель задает вопросы и предлагает учащимся письменно на них ответить:

1. Перечислите виды звезд?
2. Что такое экзопланеты?

После того как ученики ответили на вопросы, происходить устный разбор их ответов.

1. *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 для закрепления изученного теоретического материала – задание №8 в рабочей тетради (подготовиться к докладам по пройденной теме).

Тема для доклада:

* Небесные тела.

Опорный конспект

1. Организационный момент (5 минут).
2. Повторение пройденного материала (10 минут).
3. Изучение нового материала (15 минут).
4. Закрепление изученного материала и отработка практических умений (10 минут).
5. Рефлексия (3 минуты)
6. Домашнее задание (2 минуты).

**Список литературы:**

***Основная литература***

1. 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.