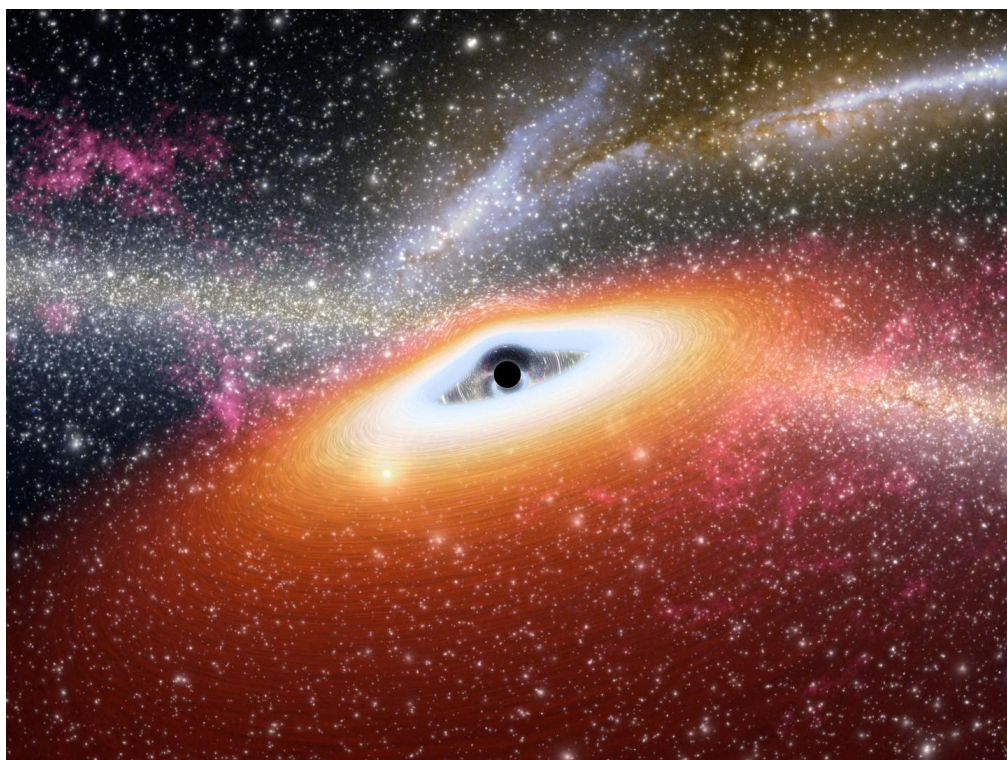


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы»

Развивающее занятие
«Тайны космоса. Чёрные дыры»



Составитель: педагог-организатор
подросткового клуба «Костёр»
Родионова Вероника Владимировна

Тамбов, 2020

Цель: всестороннее развитие детей, пробуждение интереса к таким наукам как космология и астрономия.

Целевая аудитория: подростки 14 – 17 лет

Ход беседы.

Здравствуйте, мои любознательные друзья. Много нового и интересного происходит в нашей Вселенной, где-то там высоко-высоко, что даже представить трудно...

Ребята, наверняка вы когда-нибудь слышали о чёрных дырах во Вселенной? Если нет, то сегодня я вам немного о них расскажу!

Нет ничего страшнее черной дыры! Это самые загадочные объекты в нашей Вселенной. И хотя никакой космический аппарат не сможет к ним приблизиться, мы можем доказать, что они существуют.

Во-первых, получена единственная фотография чёрной дыры внутри нашей галактики. Сделать её удалось благодаря объединению в одну глобальную сеть восьми мощнейших радиотелескопов, расположенных по всей планете.

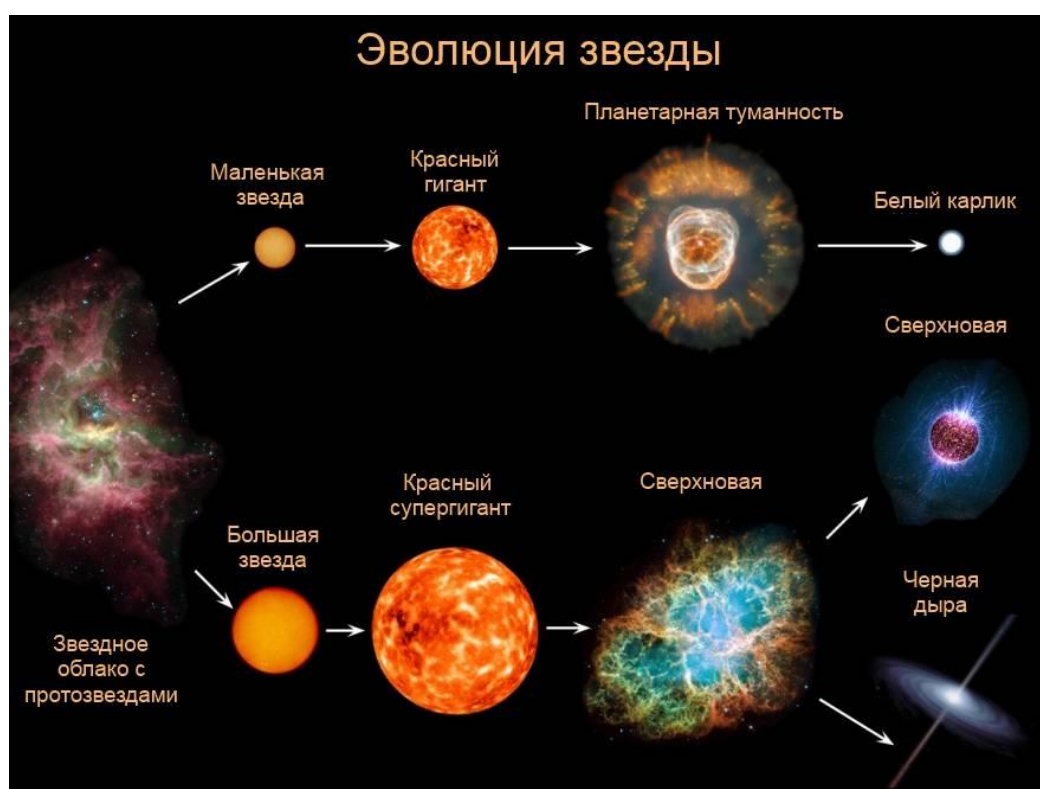
Во-вторых, чёрные дыры можно найти по их влиянию на окружающие их объекты. Дыры засасывают в свою воронку космическую пыль, мелкие камни и астероиды, создающие между собой трение. Раскалённая от трения пыль светится, и становится хорошо видна в рентгеновском телескопе.

В-третьих, они создают эффект гравитационной линзы (искривление пространства), которое могут заснять телескопы.

Черные дыры, как сказочные драконы, поглощают все, что находится рядом. Они способны разрушить все во Вселенной, но в тоже время, чёрные дыры помогают создавать галактики. Изучая чёрные дыры, учёные смогли понять, как образуются галактики, и как устроена Вселенная. Источник энергии черных дыр – гравитация. Запредельная гравитация в черной дыре

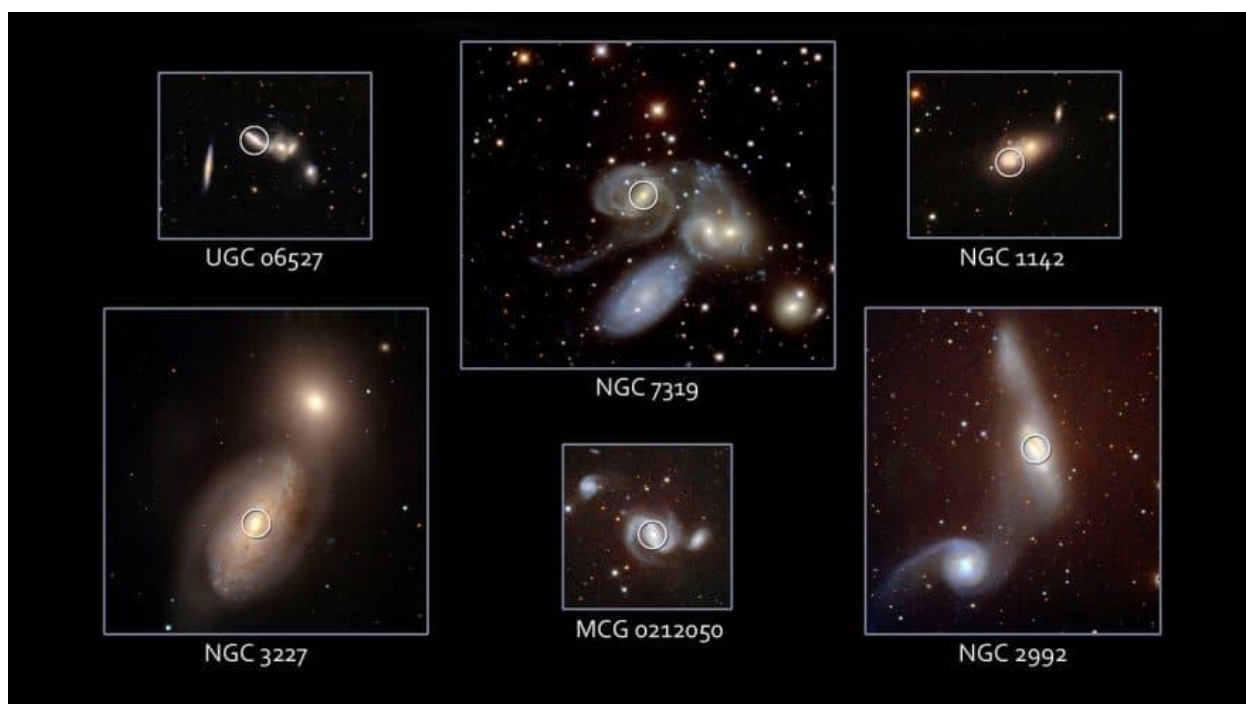
затягивает все, что находится рядом: планеты, звезды и целые солнечные системы. Чёрные дыры поглощают даже свет.

Термин «черная дыра» не существовал до 1967 года. Его ввел учёный Джон Уилер. Но до этого уже несколько веков упоминалось о существовании странных объектов, которые своей плотностью и массивностью не выпускают свет. О существовании чёрных дыр упоминал Альберт Эйнштейн в общей теории относительности. Эта теория доказала, что при смерти массивной звезды остается небольшое плотное ядро. Если звезда по массе втрое превышает солнечную, то сила тяжести преодолевает остальные силы, и мы получаем черную дыру.



Черные дыры находятся в космосе с нами по соседству. Странствуя по нашей галактике, они могут незаметно «подкрасться» к планете и проглотить её. Если какая-нибудь черная дыра найдет путь в нашу Солнечную систему, она разорвет нас на части. Сила притяжения дыры гораздо сильнее, чем у Солнца. Подвергаясь этой, силе планеты начнут срываться со своих орбит и сталкиваться друг с другом.

Черная дыра постоянно увеличивает свою массу за счёт поглощения различных веществ и излучения. Поэтому она обладает невероятной плотностью и колоссальной гравитационной силой. Чтобы представить, как плотна и тяжела черная дыра, мысленно сожмите Землю в шарик с диаметром 5 см. Плотность такого шарика будет так велика, что даже атомы разрушатся. Это и будет плотность черной дыры диаметром 5 см, но с весом, как у Земли, и с такой же, как у Земли, силой тяжести.



Черные дыры нарушают все законы привычной нам физики, поэтому так интересны были бы полеты к черным дырам. К сожалению, для человека это путешествие в один конец. Возможно, робот - это единственное устройство, которое можно было бы отправить к черной дыре. Но сможет ли робот приблизиться к краю черной дыры? И что ждёт его внутри черной дыры?

Ученые пока не знают, что находится в центре черной дыры, об этом можно рассуждать лишь теоретически. Она окружена поверхностью: вещество и излучение свободно падает сквозь поверхность в черную дыру, но оттуда ничто выйти не может. Это не физическая поверхность, и ее можно не заметить, даже пройдя через нее. Край черной дыры называется

горизонтом событий, именно он делит пространство на две части. Но, если вы окажетесь внутри него, вы обречены.

Некоторые ученые считают, что черные дыры можно использовать как порталы (входы) в другие Вселенные. С другой стороны черная дыра может быть причиной Большого взрыва: когда материя засасывается с одной стороны, то, возможно, она где-то выбрасывается с другой, что похоже на Большой взрыв.



Существуют сверхмассивные черные дыры, которые в миллион и даже миллиард раз превосходят по размерам наше Солнце. Полагают, что такие монстры обитают в центрах всех крупных галактик (и в нашей). Возможно, сверхмассивные черные дыры появляются из-за цепной реакции, вызванной столкновением звезд в компактных скоплениях. Происходит накопление массивных звезд, которые разрушаются и производят черные дыры. Затем эти скопления занимают галактический центр, где черные дыры сливаются и превращаются в сверхмассивного представителя. Вы уже поняли, что у вас не получится полюбоваться на черную дыру в высоком качестве в режиме

онлайн, потому что эти объекты не выпускают свет. Но всегда интересно изучить фото и схемы, созданные на основе контакта черных дыр и обычной материи.

Ребята, если вас заинтересовала тема чёрных дыр в космосе, их природа и свойства, предлагаю пройти по указанной ниже ссылке, и посмотреть фильм про этих космических монстров.

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=wmXKVaOQe9Y>