

**Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 65**

# **Гравитационные волны**

**Выполнили:  
А.А. Костина,  
Н.П. Ращупкина  
Руководитель: Э. Г.  
Мартасова**

# Будущее Человечества – в космосе.



# Астероиды



# Планеты



# Комета и звёзды



# Галактика



# Скопление галактик



# 11 февраля 2016 год

▣ **VIRGO** - франко-итальянский детектор гравитационных волн, расположенный в EGO (Европейская гравитационная обсерватория)

▣ **LIGO**- лазерно-интерферометрическая гравитационно-волновая обсерватория



# VIRGO и LIGO

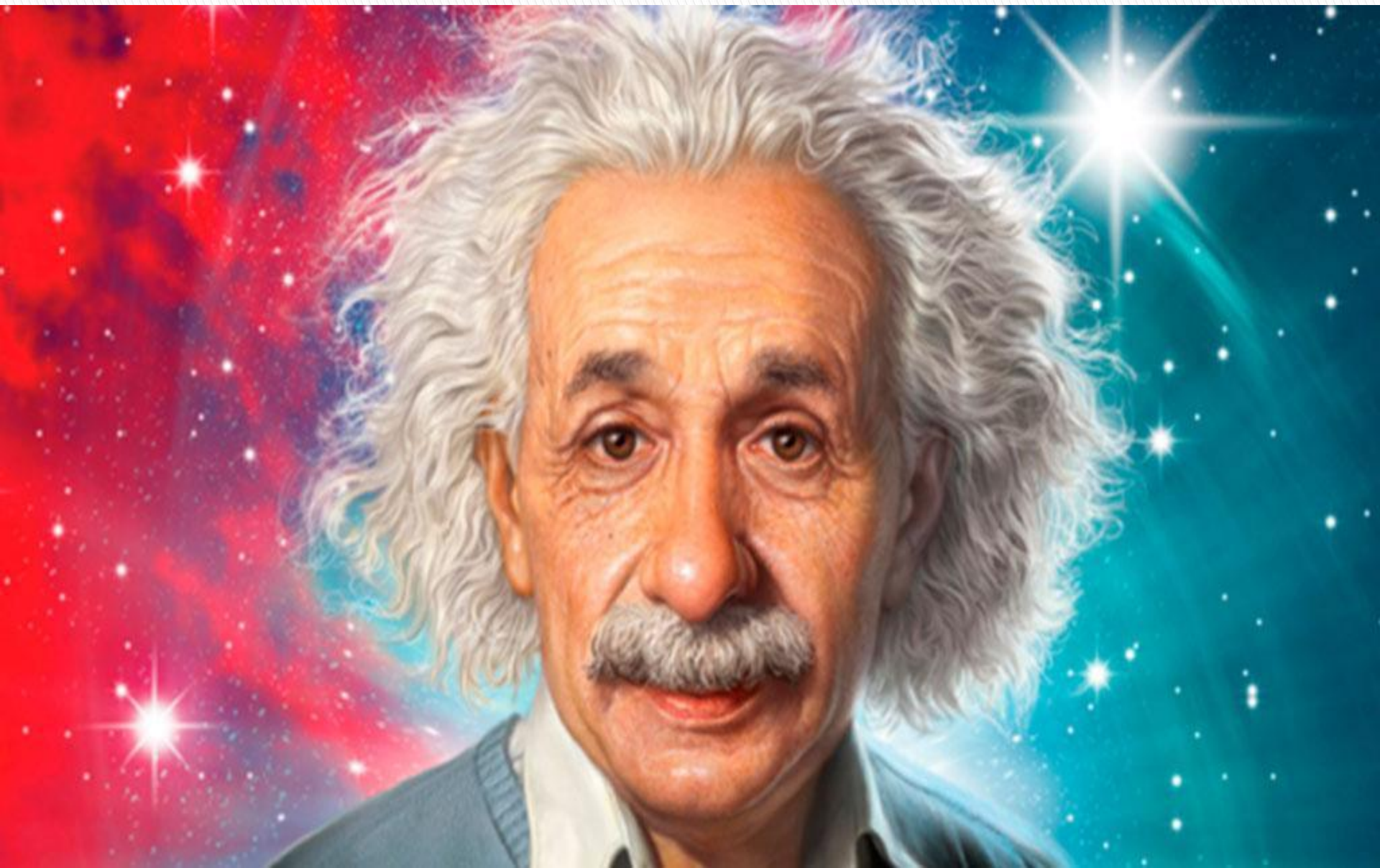


# Гравитация Ньютона

- ▣ Сила  $F$  гравитационного притяжения между двумя материальными точками массы  $m_1$  и  $m_2$ , разделёнными расстоянием  $R$ , пропорциональна произведению масс и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними — то есть:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

# Альберт Эйнштейн



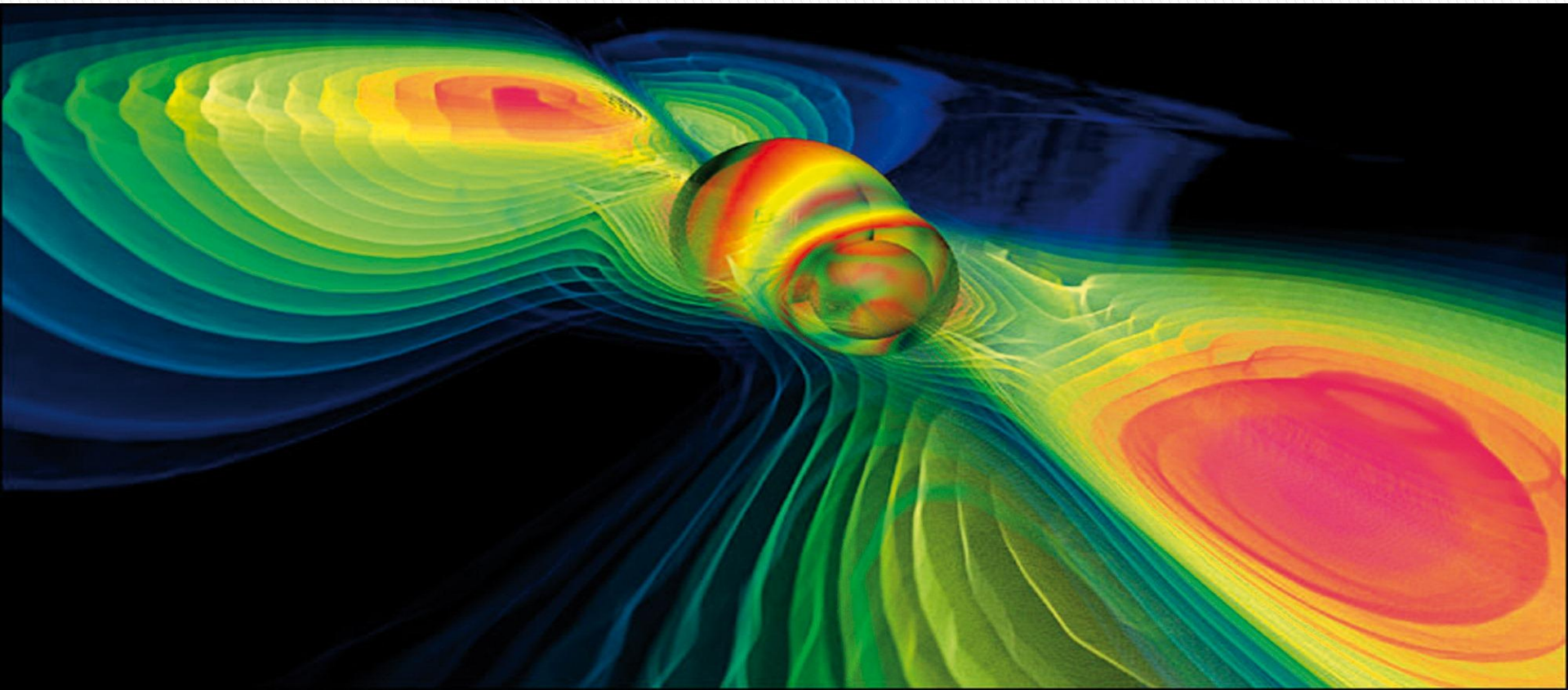
# Яблоко Ньютона

искажает пространство-время Эйнштейна

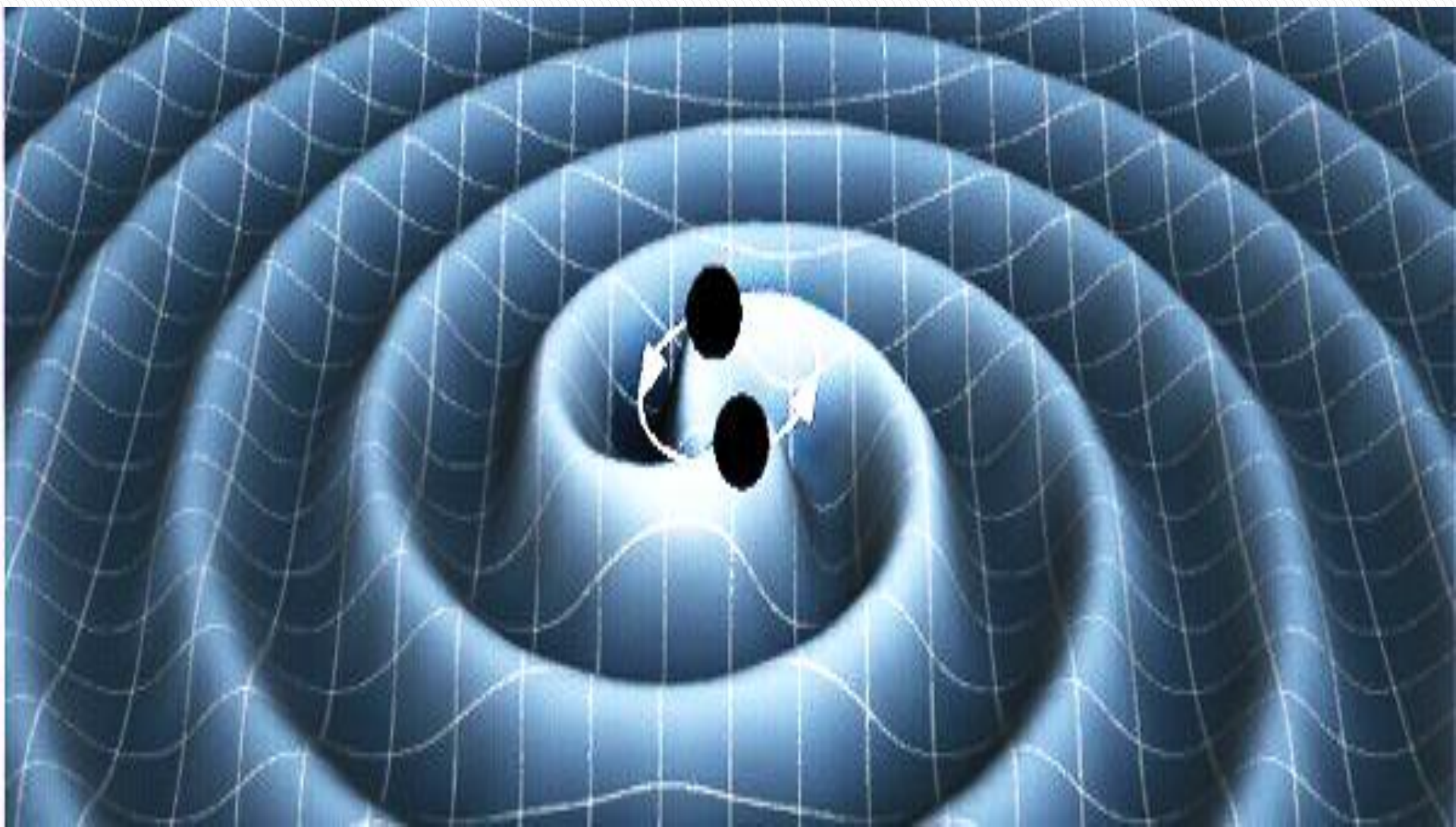


# Гравитационные волны

- *Гравитационные волны* - это искажения пространства-времени, которые способны «оторваться от источника» и улететь прочь.



# Слияние двух черных дыр



# Детекторы гравитационных волн



а) Первый детектор Вебера



б) Эксперимент LIGO

# «Мечты о космосе»

Ученица МБОУ СОШ №65

Позднякова Камилла





***Спасибо за  
внимание!***

The bottom of the slide features a decorative graphic consisting of several overlapping, wavy horizontal bands. From top to bottom, the bands are light blue, black, and dark grey, creating a layered, wave-like effect.