

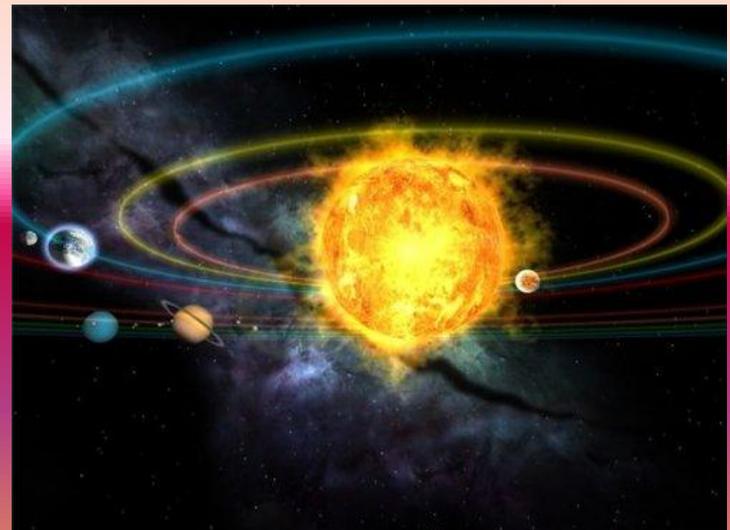
# *Полет на Марс*



**Авторы: учитель математики  
Филиппова Л.Н.;  
учитель физики  
Димитриева Е.С.**

# Тема урока

## Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел



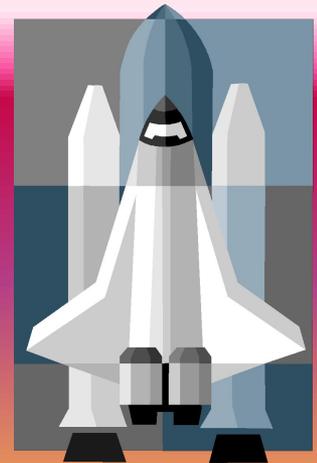
# Эпиграфы к уроку

Все науки настолько связаны между собой, что легче изучать их все сразу, нежели какую-либо одну из них в отдельности от всех.

*Рене Декарт*

Полет – это математика!

*В. Чкалов*



# Цели урока



1. Ввести занимательный и познавательный элемент в процесс повторения пройденного материала.
2. Закрепление межпредметных связей.
3. Воспитание навыков работы в группе.



# Устный опрос

1. Как сложить два отрицательных числа?
2. Как сложить числа с разными знаками?
3. Чему равна сумма двух противоположных чисел?
4. Переместительный закон сложения.
5. Сочетательный закон сложения.



# Вычислим наш маршрут

$$1. \frac{5}{8} + \frac{3}{8}$$

$$2. -\frac{5}{8} + \left(-\frac{3}{8}\right)$$

$$3. -\frac{5}{8} + \frac{3}{8}$$

$$4. \frac{5}{8} + \left(-\frac{3}{8}\right)$$

$$5. 1 + \frac{3}{7}$$

$$6. -1 + \left(-\frac{3}{7}\right)$$

$$7. 1 + \left(-\frac{3}{7}\right)$$

$$8. -1 + \frac{3}{7}$$

$$9. -4 + \left(-\frac{5}{6}\right)$$

$$10. -4 + \frac{5}{6}$$

$$11. 4 + \left(-\frac{5}{6}\right)$$

$$12. 4 + \frac{5}{6}$$

$$13. -4\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$$

$$14. -4\frac{3}{5} + \left(-\frac{2}{5}\right)$$

$$15. 4\frac{3}{5} + \left(-\frac{2}{5}\right)$$

$$16. 4\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$$

$$17. -0,7 + (-0,7)$$

$$18. -2,2 + 2,2$$

$$19. -5,6 + 5,4$$

$$1 - Л$$

$$-1 - У$$

$$\frac{1}{4} - А$$

$$-\frac{1}{4} - Н$$

$$-1\frac{3}{7} - Е$$

$$1\frac{3}{7} - Д$$

$$\frac{4}{7} - Й$$

$$-\frac{4}{7} - М$$

$$-3\frac{1}{6} - С$$

$$-4\frac{5}{6} - О$$

$$4\frac{5}{6} - О$$

$$3\frac{1}{6} - Ф$$

$$-5 - О$$

$$-4\frac{1}{5} - Б$$

$$4\frac{1}{5} - С$$

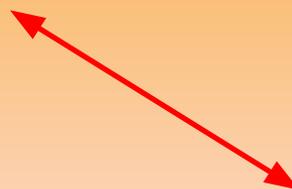
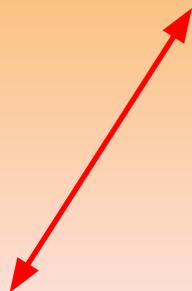
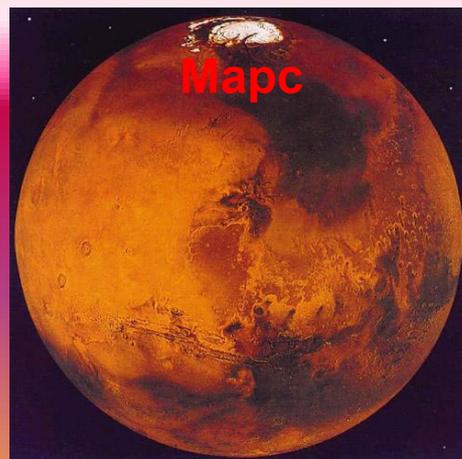
$$-0,2 - С$$

$$-1,4 - А$$

$$0 - Р$$

$$5 - М$$

# Маршрут полета



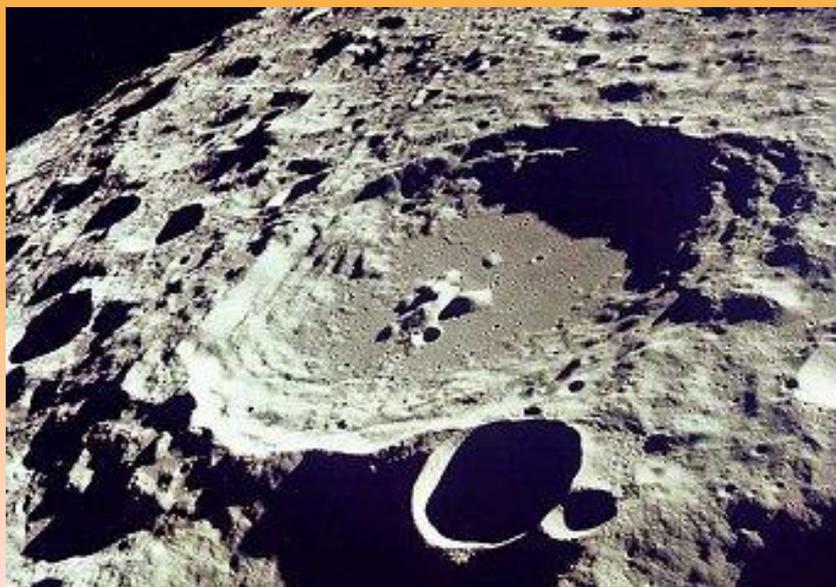
**Поехали!**



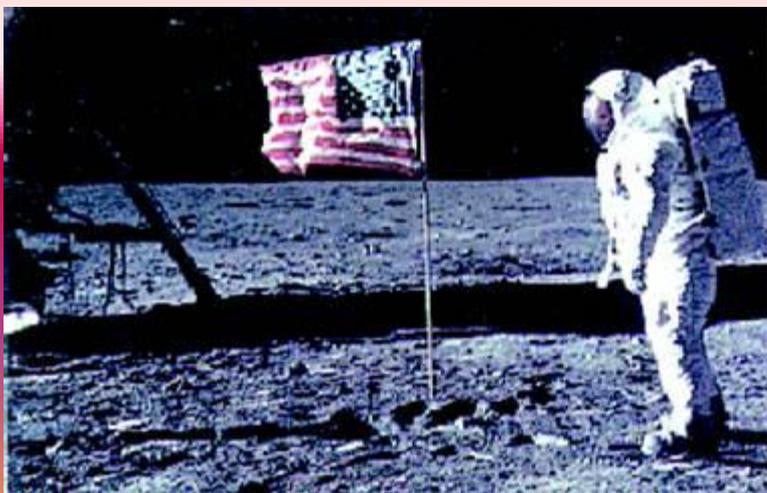
# Нас ждет Луна



# Лунные ландшафты



# Они были первыми!



Командир — Нил Армстронг.  
Пилот командного модуля —  
Майкл Коллинз.  
Пилот лунного модуля —  
Эдвин Е. Олдрин.

# Этапы большого пути

Экспедиция	Дата запуска	Что сделано
Аполлон-11	16 июля 1969 г.	Первая высадка человека на Луну в море Спокойствия.
Аполлон-12	14 ноября 1969 г.	Прилунение в Океан Бурь недалеко от станции “Сервейор-3”.
<u>Аполлон-13</u>	11 апреля 1970 г.	Отмена прилунения из-за взрыва на борту.
Аполлон-14	31 января 1971 г.	Прилунение возле кратера Фра Мауро.
Аполлон-15	26 июля 1961 г.	Впервые использован лунный вездеход.
Аполлон-16	16 апреля 1972 г.	Первое прилунение на возвышенности вблизи кратера Декарт.
Аполлон-17	7 декабря 1972 г.	Последняя и самая длительная экспедиция.



# Задание



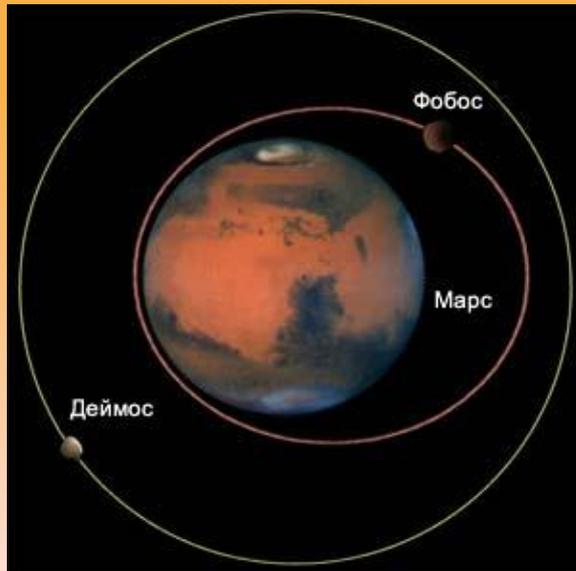
Температура поверхности Луны изменяется от  $T_1 = 120 \text{ K}$  до  $T_2 = 407 \text{ K}$ . Определите температуру Луны днем и ночью, если температура вычисляется по формуле

$$t = T + (-273,15)$$

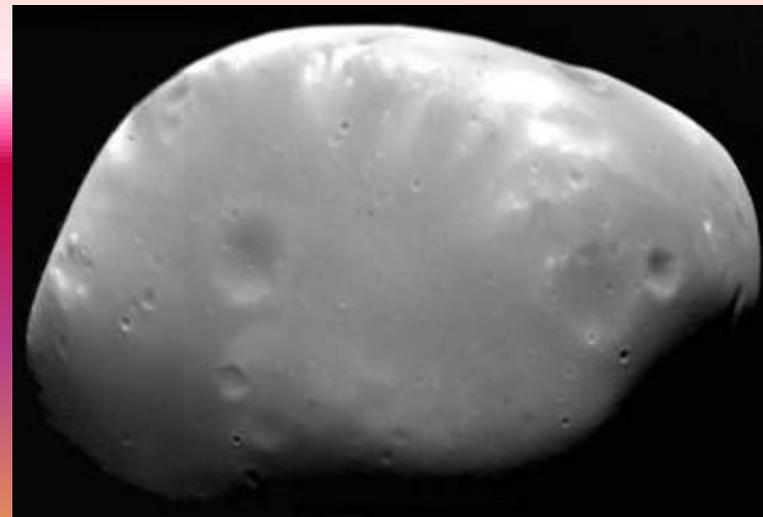
*Замечание: K – Кельвин, единица измерения температуры.*

**Ответ: 133,85 K; -153,15 K**

# Деймос – спутник Марса



Был открыт американским астрономом Асафом Холлом 10 августа 1877 г. и назван им в честь древнегреческого бога Деймоса.



# Задание

Решите уравнение.

Корень уравнения определяет средний радиус Деймоса.

$$2x - 175 = -145$$

Ответ: 15 км.

Вычислите значение выражения простым способом.

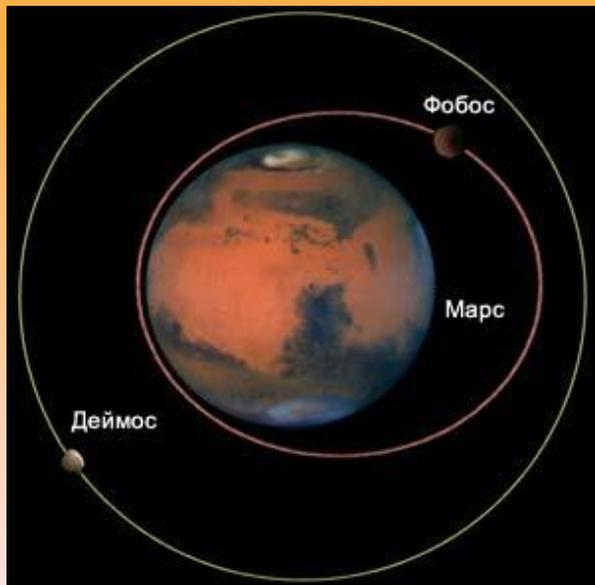
$$-483 + 48 + (-117) + 552 + (-177)$$

$$-600 - Ж; 600 - У; 0 - А; -177 - С$$

Ответ: Ужас.



# Фобос – спутник Марса



Был открыт  
американским  
астрономом Асафом  
Холлом 12 августа  
1877 года.



# Задание

Решите уравнение, корень которого показывает средний радиус Фобоса.

$$-14 + 2x = 40$$

Ответ: 27 км.

Вычислите наиболее простым способом.

$$0,54 + (-0,74) + 2,8 + 0,46 + (-2,06) + 100$$

$$1_1 - C; -2,8 - T; 0 - P; 101 - X; 1_2 - A.$$

Ответ: Страх.

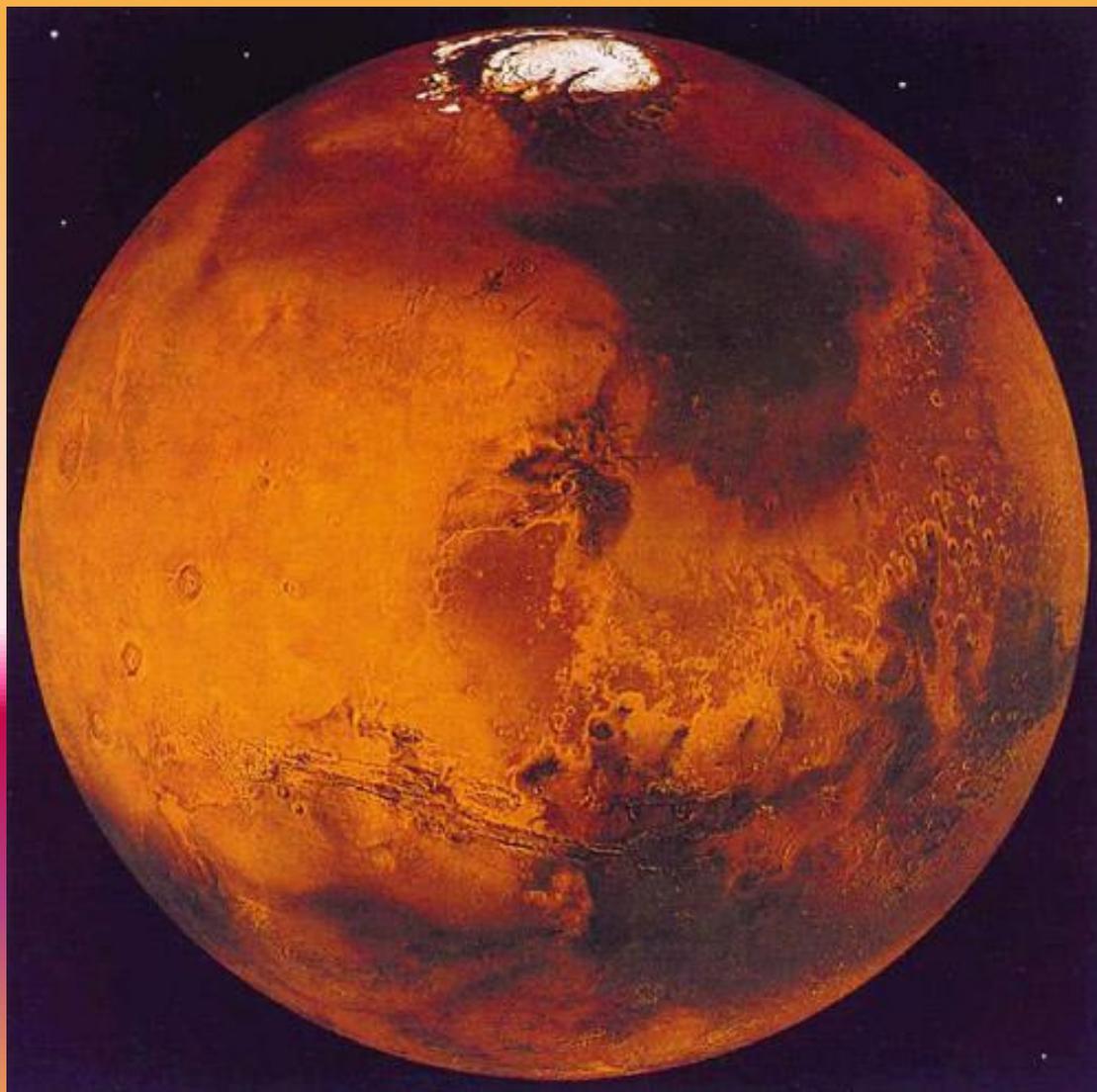


## Фобос

## Деймос

Расстояние от планеты	9 380 км	23 460 км
Период обращения	0,3189	1,26244
Наклон орбиты к экватору	1°	2,7°
Размеры	26,6x22,2x18,6 км	15x12,4x10,8 км
Масса	$1,27 \cdot 10^{16}$ кг	$1,8 \cdot 10^{15}$ кг
Плотность	2 г/см <sup>3</sup>	2 г/см <sup>3</sup>
Альбедо	0,07	0,07
Звездная величина	11,6m	12,7m
Открыт	1877	1877

**А теперь летим на Марс**



# Задание

Вместо звездочек записать  
результат сложения двух чисел.



<b>+</b>	<b>-118</b>	<b>-112</b>	<b>-114</b>	<b>-114</b>	<b>-111</b>				
<b>120</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>у</b>	<b>с</b>	<b>т</b>	<b>а</b>
<b>114</b>	<b>----</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>г</b>	<b>о</b>	<b>д</b>	<b>а</b>
<b>170</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>*</b>	<b>м</b>	<b>л</b>	<b>н.</b>	<b>к</b>	<b>м</b>

# Задание

Вместо звездочек записать  
результат сложения двух чисел.



<b>+</b>	<b>-118</b>	<b>-112</b>	<b>-114</b>	<b>-114</b>	<b>-111</b>				
<b>120</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>у</b>	<b>с</b>	<b>т</b>	<b>а</b>
<b>114</b>	<b>----</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>г</b>	<b>о</b>	<b>д</b>	<b>а</b>
<b>170</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>56</b>	<b>м</b>	<b>л</b>	<b>н.</b>	<b>к</b>	<b>м</b>

## Великие противостояния Марса с 1830 г. по 2035 г.

Дата		Расстояние	
год	день	а. е.	млн. км
1830	19 сентября	0,3885	58,12
1845	18 августа	0,3730	55,80
1860	17 июля	0,3927	58,75
1877	5 сентября	0,3771	56,41
1892	4 августа	0,3777	56,50
1909	24 сентября	0,3919	58,63
1924	23 августа	0,3729	55,79
1939	23 июля	0,3893	58,24
1956	10 сентября	0,3789	56,68
1971	10 августа	0,3759	56,23
1988	22 сентября	0,3931	58,81
2003	28 августа	0,3729	55,79
<u>2018</u>	<u>27 июля</u>	0,3862	57,77
2035	15 сентября	0,3813	57,04

**Великие противостояния Марса – эпохи наиболее тесного сближения Земли и Марса, предоставляющие астрономам возможность детально исследовать эту планету с помощью телескопов. Великие противостояния наступают регулярно, с промежутком в 15 или 17 лет и в последние столетия неизменно приносят ученым ценные открытия в изучении природы Марса – планеты, более других похожей на Землю по условиям, необходимым для жизни.**

# Спасибо за внимание!

