

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГИМНАЗИЯ № 55 им. Е.Г.Вёрсткиной г. ТОМСК.



**СБОРНИК ЗАДАЧ**  
**«МАТЕМАТИКА И КОСМОС»**  
**ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5 КЛАССА.**

СОСТАВИЛИ:

УЧЕНИК 6 В КЛАССА ЛУГАЧЕВ НИКИТА,

УЧЕНИК 6 В КЛАССА КАРАСЕВ ДАНИЛ.

РУКОВОДИТЕЛЬ:

ПРОЦАЛЫГИНА ТАТЬЯНА ГЕННАДЬЕВНА.

2016г.

г. ТОМСК

## УВАЖАЕМЫЙ ПЯТИКЛАССНИК!

### 12 АПРЕЛЯ – ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ!

Каждый житель нашей огромной страны отмечает этот великий день.

Открытие космической эры и начало освоения космического пространства - самое выдающееся достижение человечества XX в. как по сложности осуществления, что оказалось по силам наиболее развитым и могучим державам, так и по широте и глубине воздействия на всю цивилизацию. Причем воздействия в основном положительного и в перспективе сулящего огромные блага всему человечеству. Причастность к зарождению и развитию космонавтики - большая заслуга перед историей, и мы можем гордиться, что Россия внесла основной вклад в это достижение, открыв человечеству путь в космос и теоретически, и практически.

Нил Армстронг, первый землянин, ступивший на Луну, сказал про Юрия Гагарина: "Он всех нас позвал в космос". Мы не только открыли миру этот путь, но и продолжаем, несмотря на огромные переживаемые нашей страной трудности, оставаться лидерами во многих направлениях научно-технического прогресса, связанных с созданием ракетно-космической техники и с непосредственной космической деятельностью. Это доказывает, что наше лидерство не случайно, а имеет глубокие исторические корни и все еще крепкую основу в виде многих заслуженных коллективов, работающих в области ракетно-космической техники.

Авторы сборника предлагают вам познакомиться с интересными фактами развития космонавтики, решая математические задачи.

**Желаем удачи!**

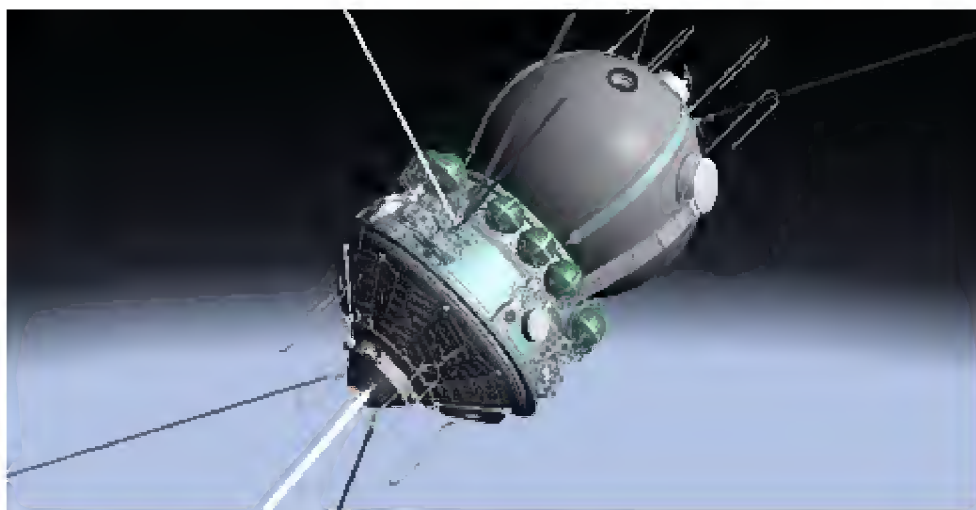
## ЗАДАЧА 1

Из-за своих ограниченных возможностей и особенностей космический корабль «Восток-1» мог вместить только человека, рост которого не должен был превышать 170 см, а вес — 70 кг. На сколько граммов поправиться и на сколько миллиметров можно было подрасти Юрию Гагарину, если его рост во время полета составлял 165 см., а вес 68 кг.?



## ЗАДАЧА 2

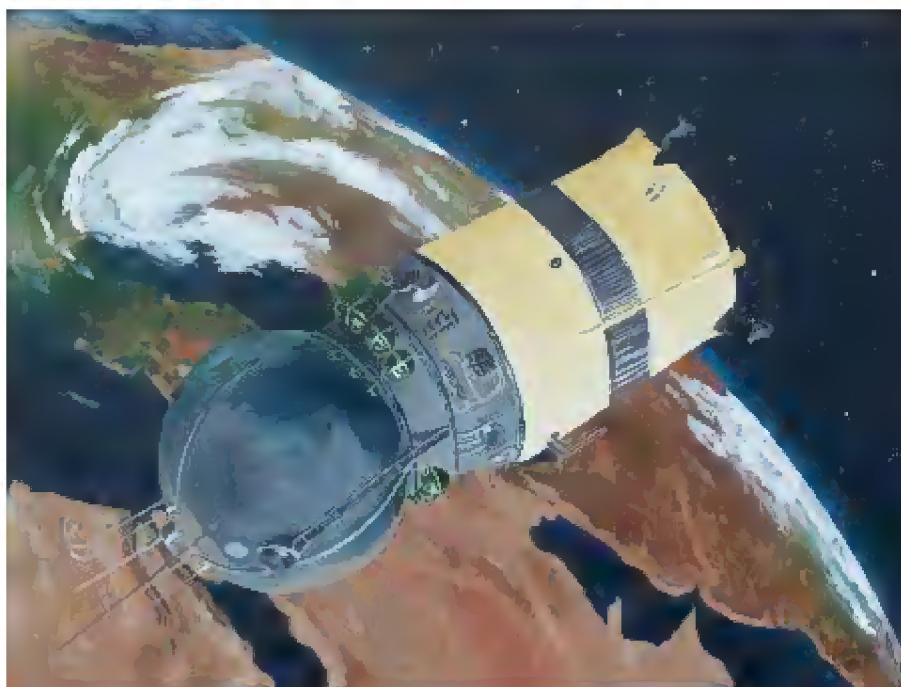
Масса первого космического корабля, отправившего человека в космос, составляла 4,725 т. Диаметр корабля был всего 2,43 метра, в то время как диаметр герметичного корпуса составлял 2,2 метра. Найдите радиус корпуса космического корабля и переведите массу корабля в килограммы.





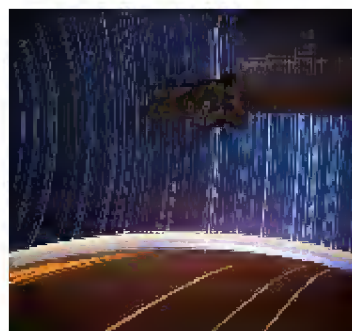
## ЗАДАЧА 3

Система жизнеобеспечения корабля была рассчитана на 10 суток. За такое количество времени, по расчетам советских ученых, в случае отказа системы торможения «Восток-1» естественным путем приближался бы к поверхности Земли благодаря естественному торможению о слою атмосферы. Сколько минут по расчетам ученых космический корабль мог находиться в космическом пространстве?



## ЗАДАЧА 4

Перед входом в атмосферу из-за небольшого сбоя тормозной системы корабль в течение 10 минут хаотично вращался с огромной скоростью (один оборот в секунду). Сколько секунд корабль хаотично вращался с космонавтом на борту?



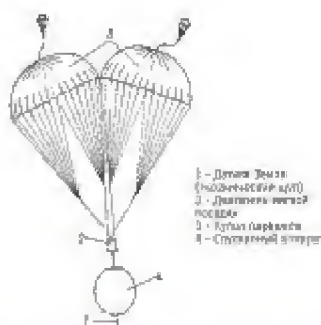
## ЗАДАЧА 5

Во время вхождения в атмосферу капсула спускаемого аппарата подверглась воздействию огромных температур (до 5 тысяч градусов). В результате загорелась обшивка корабля, а в иллюминаторе Гагарин увидел, как по стеклу потек расплавленный металл. Во сколько раз температура, которой подвергся спускаемый аппарат, больше температуры кипения?



## ЗАДАЧА 6

«...В 10 часов 55 минут московского времени «Восток» благополучно совершил посадку. Место посадки – поле колхоза «Ленинский путь» близ деревни Смеловка, юго-западнее города Энгельса...» В какое время суток был совершен первый в мире полет в космос, если продолжительность полета 108 минут?



## ЗАДАЧА 7

Максимальная скорость корабля «Восток», на котором был совершен 12 апреля 1961 года первый пилотируемый полет в космос, 28 260 км/ч. Найти расстояние, которое преодолел космический корабль за все время полета (108 минут).



## ЗАДАЧА 8

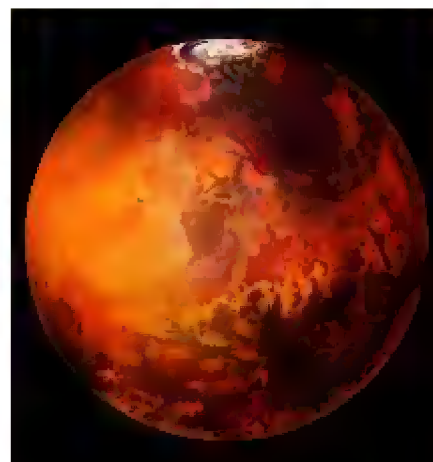
Проверка устойчивости организма к воздействию высоких температур проводилась в термокамере. В летном комбинезоне космонавта сажали в камеру с температурой 70 град. и влажностью 30% и держали в ней до тех пор, пока температура не подскакивала на 2,5 град, а пульс учащался до 130 уд/ мин. Определить максимальную температуру в термокамере.





## ЗАДАЧА 9

Вес предмета на Земле в 100 кг, на Марсе бы составил всего 38 кг. Сколько кг будет весить весь наш класс, если мы будем находиться на Марсе?



## ЗАДАЧА 10

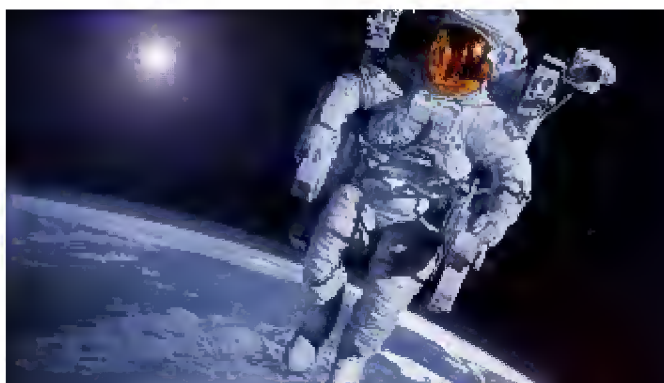
Длительные путешествия в космос приводят к тому, что человек становится на 3 процента выше. Так если на Земле ваш рост составлял 180 см, то в космосе он увеличится до 185 см. Ученые считают, что из-за ослабления гравитации позвоночник космонавта расслабляется и расширяется.

Однако изменения роста человека являются временными, и через несколько месяцев после возвращения на Землю, мы возвращаемся к изначальному росту. Вычислите свой рост, если вы будете находиться в длительном космическом путешествии.



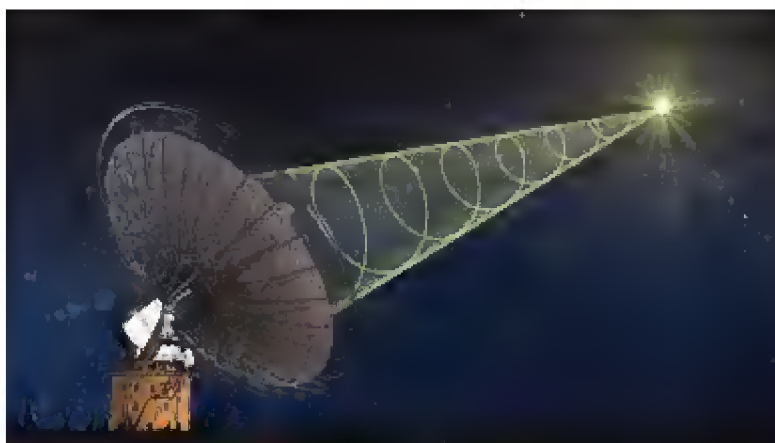
## ЗАДАЧА 11

Каждые несколько месяцев проведенных в космосе, космонавты теряют 1-2 процента своей костной массы. Чаще всего они теряют костную массу в нижней части тела, особенно в поясничных позвонках и ногах. Это процесс известен, как космическая остеопения. Вычислить потерю костной массы космонавта при массе тела 70 кг.



## ЗАДАЧА 12

Электромагнитные волны, с помощью которых радиосигнал передается в космическом пространстве, движутся с гигантской скоростью — скоростью света. На Земле задержки в передаче почти не ощущаются, а вот с космонавтами на орбите приходится говорить уже с задержкой. Ответ с Луны будет идти полторы секунды, с Марса — уже минут шесть. На сколько быстрее идет радиосигнал с Луны, чем с Марса?





## ЗАДАЧА 13

19 августа 1960 года в космос отправился практически Ноев ковчег: в катапультируемом контейнере, кроме собак, находилось 12 мышей, насекомые, растения, грибковые культуры, семена кукурузы, пшеницы, гороха, лука, некоторые виды микробов и другие биообъекты. А вне катапультируемого контейнера в кабине корабля были размещены 28 лабораторных мышей и 2 белые крысы. Через 25 часов они благополучно приземлились на Землю, облетев вокруг планеты полных 17 витков, стали известны всему миру. Сколько витков в час делал космический корабль с животными и растениями на борту?



## ЗАДАЧА 14

Планета Марс «населена» двумя земными роботами-исследователями. Рекордный суточный «пробег» составил более 140 м. Количество переданных на Землю фотографий приблизилась к 200 тысячам. Найти скорость передвижения роботов-исследователей на Марсе.

