

Протокол муниципального этапа ВсОШ 2024-2025 уч.год

11.12.2024

астрономия

по

предмет

№ п/п	код участника	фамилия	имя	отчество	школа	класс	Максимальный балл по предмету	Сумма баллов, набранная учеником	% выполнения**	результат
2	A78-2	Карасева	Дарина	Ивановна	МБОУ СОШ № 1	7	32	2	6,3%	участник
1	A78-1	Чалапчий	Ростислав	Александров	МБОУ СОШ № 1	7	32	0	0,0%	участник
3	A78-3	Прохорова	Виктория	Александров	МБОУ СОШ № 1	8	32	20	62,5%	призер
4	A78-4	Кусяев	Лев	Антонович	МБОУ СОШ № 1	8	32	5	15,6%	участник
5	A-1	Кийве	Андрей	Андреевич	МБОУ СОШ № 1	10	32	6	17,2%	участник
6	A-2	Туркин	Александр	Сергеевич	МБОУ СОШ № 1	10	32	5	14,1%	участник
									19,3%	

члены жюри:

Коробликова А.С.  
 Сидман А.В.  
 Савинова В.В.  
 Тавчук И.Б.

Работа  
участника муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников  
городского округа Большой Камень  
Приморского края 2024-2025 учебного года.

Астрономия  
(предмет)

учени-цы 8 класса

МБОУ СОШ № 1

Трожеровой Виктории Александровны  
(фамилия, имя, отчество в родительном падеже)

дата рождения (Ч, М, Г) 01.06.2014

документ \_\_\_\_\_ серия \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Учитель, подготовивший к олимпиаде

\_\_\_\_\_

ФИО

С правилами проведения олимпиады ознакомлен (а) \_\_\_\_\_  
подпись

№1.

- 1. Марс
- 2. Меркури
- 3. Сатурн
- 4.
- 5. Уран
- 6. Венера
- 7. Нептун

№2

Солнечные лучи попадают на пов-ть Земли под очень широким углом. Это означает, что та же самая энергия распределяется на большую площадь поверхности. В результате, кол-во энергии, попадающей на единицу площади пов-ти Земли, относительно невелико и земля нагревается слабо.

Однако вертикальные предметы принимают солнечные лучи почти перпендикулярно. Та же самая энергия концентрируется на меньшей площади пов-ти вертикального объекта, что приводит к значительной нагреву (аналогично тому, как увеличенное стекло фокусирует солнечные лучи и согревает точку высокой температуры). Вся энергия сконцентрируется на небольшом участке, а не распределяется по большой площади.

Также эффект отражения (альбедо) играет роль. Снег и лед отражают значительную часть солнечного излучения, уменьшая нагревание поверхности Земли. Вертикальные предметы менее подвержены этому эффекту.



85

25

25

35

15

№3

Дано:

$r = 2631 \text{ км}$

$d = 1,07 \cdot 10^6 \text{ км}$

$\alpha = ?$

Решение

Г.к. угол мал, его можно ~~считать~~ приближенно записать:

$\frac{d}{2} \approx \frac{D}{d}; D = r + r = 2631 = 5262 \text{ км}$   
 $d = 2 \arcsin \left( \frac{5262 : 2 : 1,07 \cdot 10^6}{\text{arctg}} \right)$

Сначала вычисляем значение внутри арккосинуса:

$5262 : 2 : 1,07 \cdot 10^6 = 2631 : 1,07 \cdot 10^6 = 0,0002452$

$\alpha \approx 2 \arcsin (0,0002452)$

$\arcsin(x) \approx x$

$\alpha = 2 \cdot 0,0002452 = 0,00049 \text{ рад}$   
 $1 \text{ рад} = 180/\pi \text{ град}$

$\alpha (\text{град}) = 0,00049 \cdot 180/\pi \approx 0,028^\circ$

Ответ:  $0,028^\circ$

✓4.

Для определения поведения зонда нужно сравнить его плотность с плотностью океана в Европе

$\rho = \frac{m}{V} = \frac{10 \text{ кг}}{0,01 \text{ м}^3} = 1000 \text{ кг/м}^3$

$1000 \text{ кг/м}^3 < 1020 \text{ кг/м}^3$

Г.к. плотность зонда меньше плотности воды, зонд будет всплывать.

Когда зонд достигнет пов-ти воды, он перестанет всплывать. Сила, с которой он давит на лодку равна  $F_{\text{выт}}$ , действующей на него со стороны воды.  $F_{\text{выт}} = \text{весу воды, вытесненной зондом}$

$F_{\text{выт}} = \rho_{\text{в}} \cdot V_{\text{з}} \cdot g \text{ Европы}$

$F_{\text{в}} = 1020 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,01 \text{ м}^3 \cdot 1,3 \text{ м/с}^2 = 13,26 \text{ Н}$

Ответ:  $13,26 \text{ Н}$ .

85

45

Угол: 20

62%