

# Путешествие по стране карбонатов

# Кроссворд



# Маршрутный лист

ИНФОРМАЦИОННАЯ



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ



БИОЛОГО - ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ



ПРАКТИЧЕСКАЯ



КОНЕЧНАЯ



# СТАНЦИЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеев

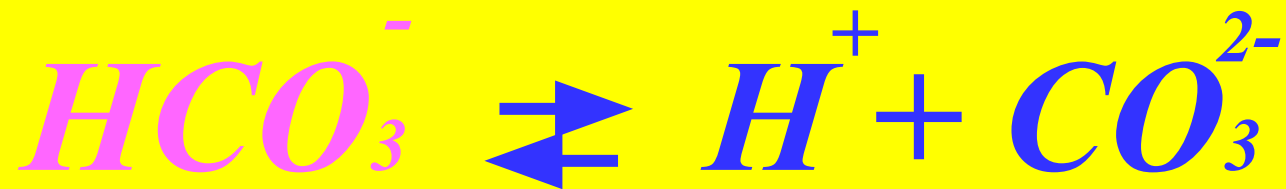
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	H <sup>1</sup>											
2	Li <sup>3</sup>	Be <sup>4</sup>	B <sup>5</sup>	C <sup>6</sup>	N <sup>7</sup>	O <sup>8</sup>	F <sup>9</sup>					
3	Na <sup>11</sup>	Mg <sup>12</sup>	Al <sup>13</sup>	Si <sup>14</sup>	P <sup>15</sup>	S <sup>16</sup>	Cl <sup>17</sup>					
4	K <sup>19</sup>	Ca <sup>20</sup>	Sc <sup>21</sup>	Ti <sup>22</sup>	V <sup>23</sup>	Cr <sup>24</sup>	Mn <sup>25</sup>	Fe <sup>26</sup>	Co <sup>27</sup>	Ni <sup>28</sup>		
	Cu <sup>29</sup>	Zn <sup>30</sup>	Ga <sup>31</sup>	Ge <sup>32</sup>	As <sup>33</sup>	Se <sup>34</sup>	Br <sup>35</sup>					
5	Rb <sup>37</sup>	Sr <sup>38</sup>	Y <sup>39</sup>	Zr <sup>40</sup>	Nb <sup>41</sup>	Mo <sup>42</sup>	Tc <sup>43</sup>	Ru <sup>44</sup>	Rh <sup>45</sup>	Pd <sup>46</sup>		
	Ag <sup>47</sup>	Cd <sup>48</sup>	In <sup>49</sup>	Sn <sup>50</sup>	Sb <sup>51</sup>	Te <sup>52</sup>	I <sup>53</sup>					
6	Cs <sup>55</sup>	Ba <sup>56</sup>	La <sup>57</sup> *	Hf <sup>72</sup>	Ta <sup>73</sup>	W <sup>74</sup>	Re <sup>75</sup>	Os <sup>76</sup>	Ir <sup>77</sup>	Pt <sup>78</sup>		
	Au <sup>79</sup>	Hg <sup>80</sup>	Tl <sup>81</sup>	Pb <sup>82</sup>	Bi <sup>83</sup>	Po <sup>84</sup>	At <sup>85</sup>					
7	Fr <sup>87</sup>	Ra <sup>88</sup>	Ac <sup>89</sup> **	Ku <sup>104</sup>								
* Ряд лантанидов												
58	Ce <sup>59</sup>	Pr <sup>60</sup>	Nd <sup>61</sup>	Pm <sup>62</sup>	Sm <sup>63</sup>	Eu <sup>64</sup>	Gd <sup>65</sup>	Tb <sup>66</sup>	Dy <sup>67</sup>	Ho <sup>68</sup>	Er <sup>69</sup>	Tm <sup>70</sup>
** Ряд актинидов												
90	Th <sup>91</sup>	Pa <sup>92</sup>	U <sup>93</sup>	Np <sup>94</sup>	Pu <sup>95</sup>	Am <sup>96</sup>	Cm <sup>97</sup>	Bk <sup>98</sup>	Cf <sup>99</sup>	Es <sup>100</sup>	Fm <sup>101</sup>	Md <sup>102</sup> (N

# КАРБОНАТЫ – СОЛИ УГОЛЬНОЙ КИСЛОТЫ

```
graph TD; A[КАРБОНАТЫ – СОЛИ УГОЛЬНОЙ КИСЛОТЫ] --> B[СРЕДНИЕ КАРБОНАТЫ Na2CO3]; A --> C[КИСЛЫЕ ГИДРОКАРБОНАТЫ NaHCO3];
```

**СРЕДНИЕ  
КАРБОНАТЫ**  
**Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>**

**КИСЛЫЕ  
ГИДРОКАРБОНАТЫ**  
**NaHCO<sub>3</sub>**



*Гидрокарбонат - ион*



*Карбонат - ион*



# КАРБОНАТЫ – СОЛИ УГОЛЬНОЙ КИСЛОТЫ

```
graph TD; A[КАРБОНАТЫ – СОЛИ УГОЛЬНОЙ КИСЛОТЫ] --> B[СРЕДНИЕ КАРБОНАТЫ Na2CO3]; A --> C[КИСЛЫЕ ГИДРОКАРБОНАТЫ NaHCO3];
```

**СРЕДНИЕ  
КАРБОНАТЫ**  
**Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>**

**КИСЛЫЕ  
ГИДРОКАРБОНАТЫ**  
**NaHCO<sub>3</sub>**

# СОСТАВИТЬ ФОРМУЛЫ

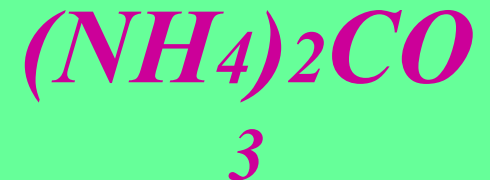
КАРБОНАТ ЦИНКА



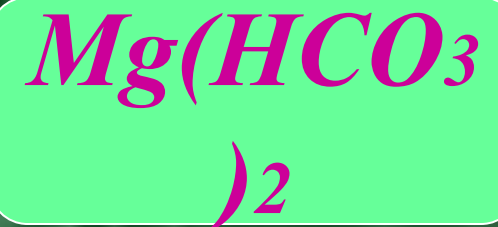
ГИДРОКАРБОНАТ  
КАЛИЯ



КАРБОНАТ  
АММОНИЯ



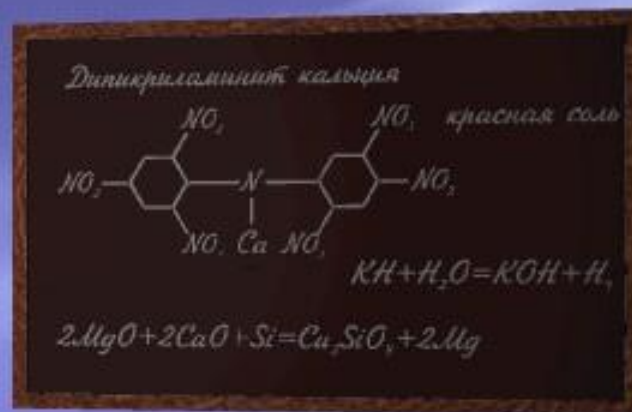
ГИДРОКАРБОНАТ  
МАГНИЯ





Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	0
1	H																	He
2	Li	Be	B	C	N	O	F											Ne
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl											Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hf	Yb	Lr								
* Ряд лантаноидов																		
** Ряд актиноидов																		



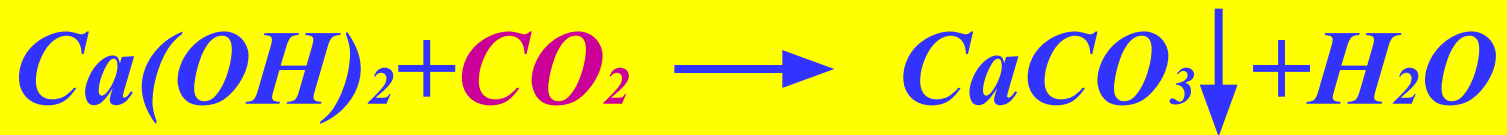
# СТАНЦИЯ

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ

# *Взаимодействие с сильными кислотами*



*Качественные реакции*





# Превращение гидрокарбонатов в карбонаты

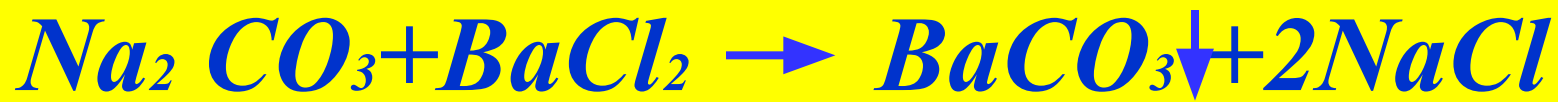
а) при нагревании



б) при действии щёлочи



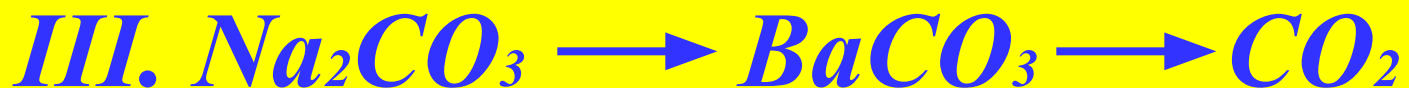
*Взаимодействие  
с растворами солей*



*Разложение карбонатов*

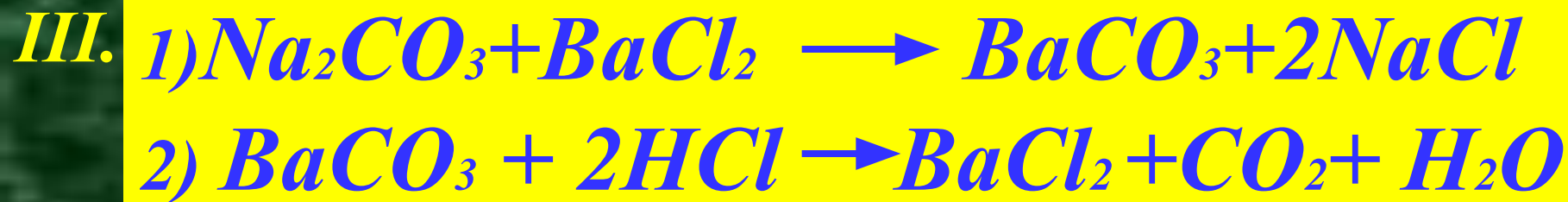
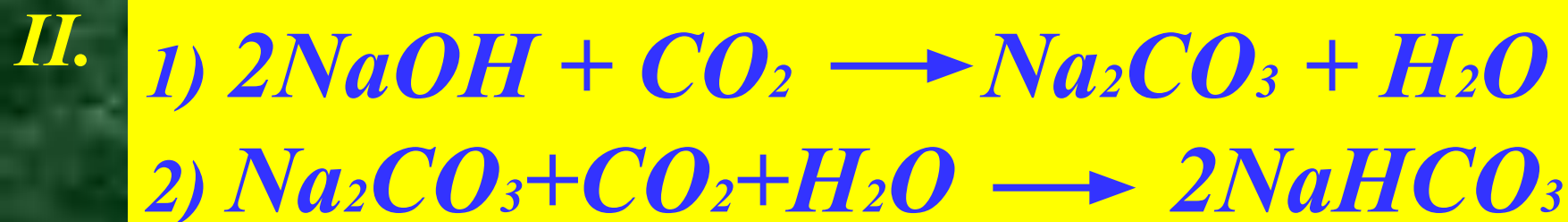
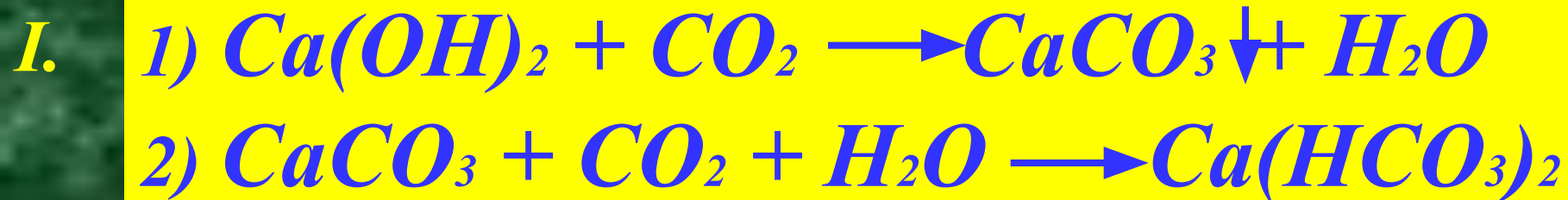


# *ОСУЩЕСТВИТЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ*

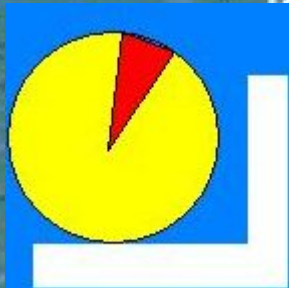
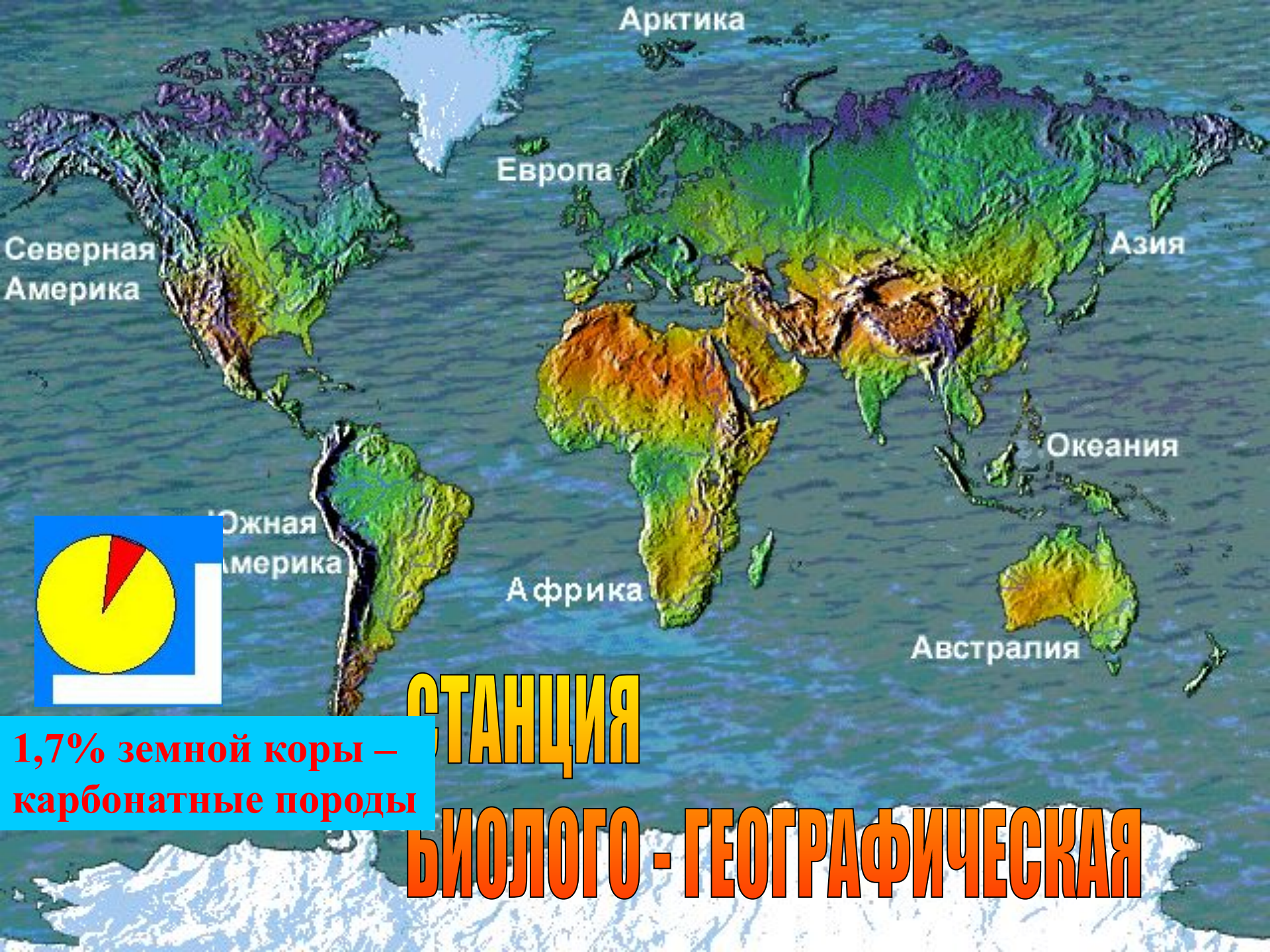




## **РЕШЕНИЕ:**







1,7% земной коры –  
карбонатные породы

# СТАНЦИЯ БИОЛОГО - ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ



# *КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ – $\text{CaCO}_3$*









**СТАЛАКТИТЫ**



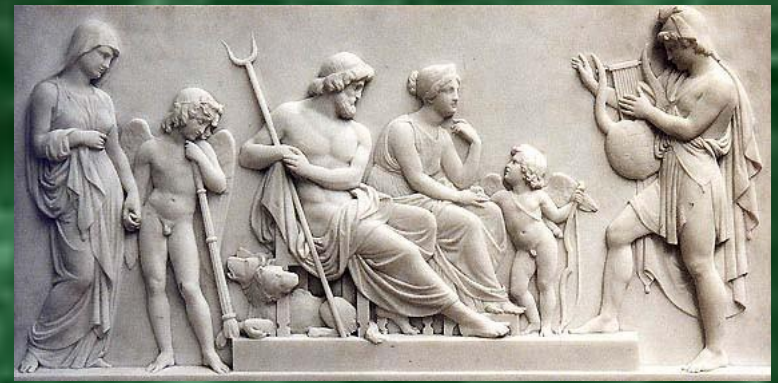
**СТАЛАГМИТЫ**





АНЦИЯ

ПРАКТИЧЕСКАЯ





# *ИЗВЕСТНЯК – CaCO<sub>3</sub>*





# *MPAMOP – $CaCO_3$*





# МАРМАРНЫЙ ДВОРЕЦ





# *Na HCO<sub>3</sub> – ПИТЬЕВАЯ СОДА*



**в пищевой  
промышленности**

**производство  
мыла**

**производство  
стекла**

**красители**

**карбонаты  
и гидрокарбонаты**

**моющие  
средства**

**обработка руд**

**изготовление  
фотографий**

**в строительстве**

**в сельском  
хозяйстве**



# СТАНЦИЯ КОНЕЧНАЯ



*1) Какие три брата из семейства карбонатов живут на Земле?*

*Мрамор, известняк, мел.*

*2) Зачем хозяйки добавляют пищевую соду в тесто?*



*Углекислый газ делает тесто пористым.*

### *3) Что такое сталактиты?*

*Каменные сосульки в пещерах  
состоящие из карбоната кальция.*

### *4) Как химическим путем очистить яйцо от скорлупы, не разбивая его?*

*Растворить скорлупу с помощью  
соляной кислоты.*

*5) Как еще называют гидрокарбонат натрия ( $\text{NaHCO}_3$ )?*

*Питьевая сода.*

*6) Как вы посоветуете геологам в полевых условиях распознать карбонатные породы?*

*Поддействовать кислотой и наблюдать выделение газа.*



Домашнее задание.

*Составить реакции к проведенному опыту.*

*Конец.*