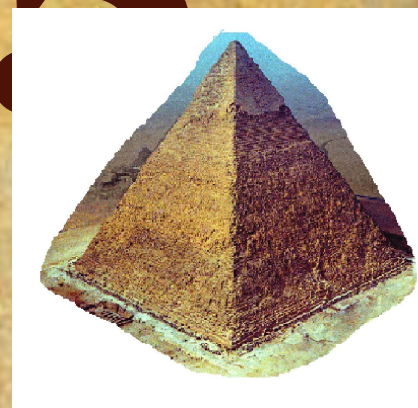


# 7 чудес

# света



Познавательно-  
развлекательная игра по  
физике

Емельянова С.Н, учитель физики  
МБОУ «Берёзовская СОШ» Белёвского района Тульской  
области

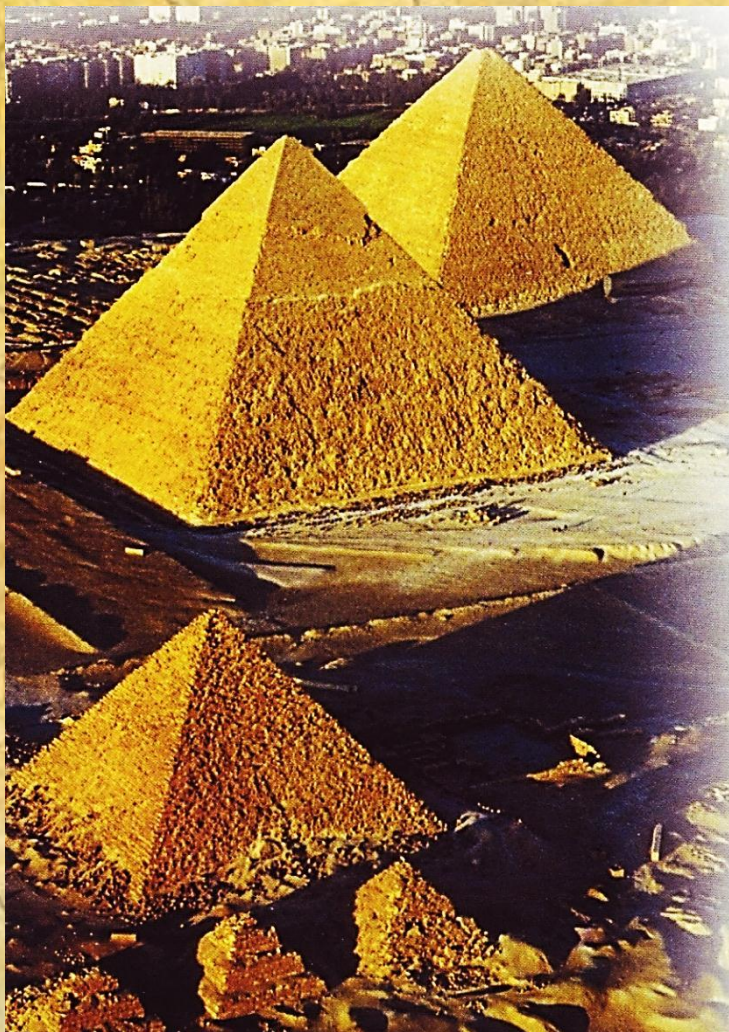
# Расположение чудес света на карте



- 1- Пирамида Хеопса в Гизе
- 2 - Александрийский маяк на острове Форос
- 3 - Висячие сады Семирамиды в Вавилоне
- 4 - Статуя Зевса Олимпийского
- 5 - Статуя колосса Родосского
- 6 - Галикарнасский мавзолей
- 7 - Храм Артемиды в Эфесе

# Г раунд

Египет  
**4500** лет до н.э.



## Пирамида Хеопса

Месторасположение: плато Гиза (левый берег Нила, в 15 км к западу от Каира)

- Единственные архитектурные сооружения из Семи чудес дошедшие до наших дней;
- Построены для фараонов Хуфу (более известного как Хеопс), его сына Хефрена, внука Микерина и цариц как гробницы;
- На строительство потребовалось 20 лет;
- Высота пирамиды 147 метров (сейчас 138,75 метров). Более 3-х тысяч лет была самой высокой постройкой Земли;
- Пирамида Хеопса состоит из более 2,5 миллиона каменных блоков,

Древнегреческий ученый Геродот, посетивший Египет и Гизу через 2000 с лишним лет после сооружения пирамид описал их строительство.



Плиты укладывали на огромные деревянные салазки и с помощью запряженных десятков волов и рабов по специально построенной многокилометровой деревянной дороге, которую постоянно поливали водой, тащили в сторону плато Гиза.

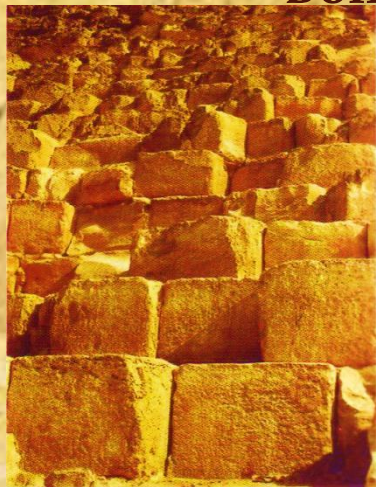
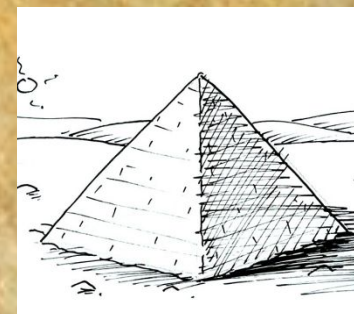
**Вопрос 1:** Зачем деревянный настил дороги поливали

По оценке специалистов: средний объём каменных блоков пирамиды  $1,147 \text{ м}^3$ , а их средняя масса 2,5 тонны.

**Вопрос 2:** Оцените среднюю плотность материала, используемого для строительства пирамиды.

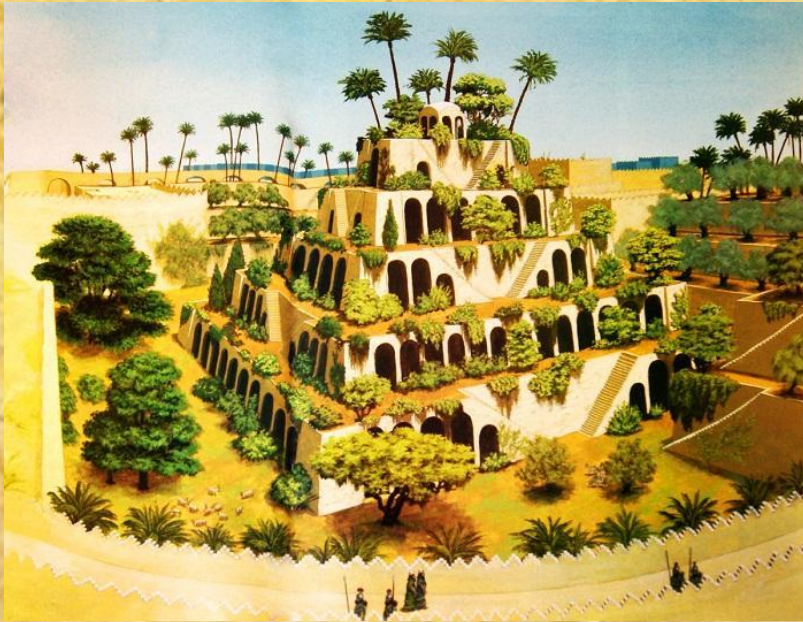
С помощью геодезических инструментов ученые тщательно обмерили пирамиду. Основание пирамиды квадратное. Периметр пирамиды 922 м.

**Вопрос 3:** Сколько минут затратит турист на осмотр пирамиды, если его средняя скорость 4,8 км/ч.



## II раунд

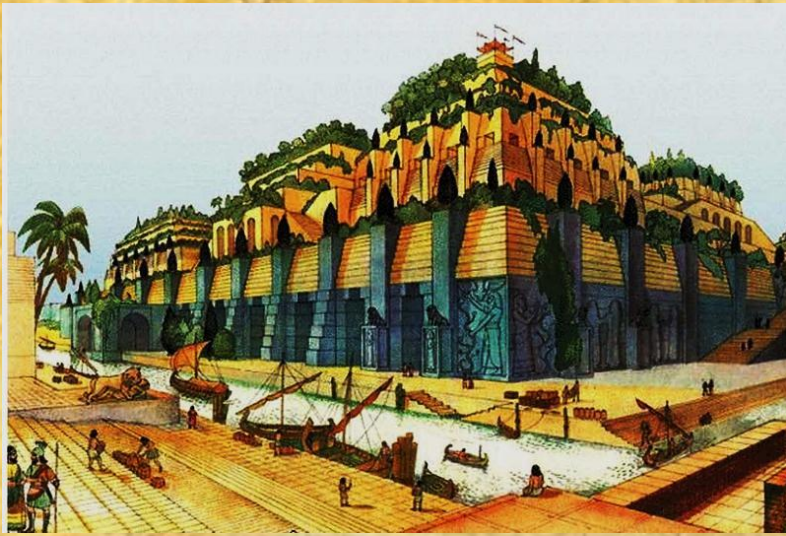
Вавилон  
VII-VI века до н.э.



## Висячие сады Семирамиды

Месторасположение: Ирак  
(восточный берег Евфрата,  
окраина города Эль-Хилла)

- Построены по приказу Навуходоносора II, повелителя Вавилона для жены Аметис;
- Представляли собой строение в виде пирамиды с четырьмя платформами-ярусами, опирающимися на 20-метровые колонны. Самый нижний ярус имел форму неправильного четырехугольника, длина которого в разных частях варьировалась от 30 до 40 метров;
- В 1887 году немецкий ученый Роберт Кольдевей в результате



- Царицу Амитис потомки, не понятно, по какой причине, начали называть именем известной царицы Ассирии Семирамиды, в честь которой и прозвали удивительные сады. Именно по данной причине висячие сады и получили известное всем название;
- Исчезли после упадка Вавилона (мощные наводнения разрушили фундамент колонн и платформы обрушились).

В описании садов говорится, что поверхность каждой платформы сначала покрывали слоем тростника, смешанного с асфальтом, затем двумя слоями кирпича, скрепленного гипсовым раствором, поверх всего укладывались свинцовые плиты. На них толстым ковром лежала плодородная земля, куда были высажены семена различных трав, цветов, кустарников, деревьев.

**Вопрос 4: Почему поверхность платформ состояла из такого количества слоев?**



# III раунд

Турция

VI век до н.э.



## Храм Артемиды

Месторасположение: Турция  
(город Сельчук  
юг провинции Измир)

- Построен жителями греческого города Эфес в честь богини плодородия, покровительницы семейного очага, домашнего скота и диких зверей;
- Средства на строительство пожертвовал лидийский царь Крёз;
- Строительство продолжалось около 120 лет;
- Храм использовался не только для проведения религиозных церемоний. Он был одновременно финансовым и деловым центром Эфеса. Храм был полностью независим от городских властей и управлялся коллегией жрецов;
- Был сожжён тщеславным жителем Эфеса – Геростратом, но затем снова восстановлен;



- После потери городом своего значения храм был разграблен готами, а позднее затоплялся наводнениями;
- 1869 году английский археолог Вуд нашел расположение бывшего храма. Сейчас на его месте стоит одна (из 127) восстановленная из обломков колонна высотой 14 метров

Для того, чтобы храм не был разрушен землетрясениями, архитектор Херсифрон из Кносса решил строить новый храм на болотистом участке рядом с Эфесом.



**Вопрос 5: Почему архитектор считал что храм, построенный на болотистом участке не будет разрушен землетрясениями?**

Когда началось строительство храма, оказалось что повозки с колоннами вязли в мягком грунте. Было принято необычное решение.

**Вопрос 6: Каким было это решение? Предложите вариант**



## IV раунд

Греция  
V до н.э.



## Статуя Зевса Олимпийского Месторасположение: город Олимпия

- Единственное из Семи чудес света, которое располагалось в материковой части Европы;
- Храм Зевсу был возведен по инициативе жителей Олимпии на их пожертвования;
- Строительство храма заняло 10 лет;
- Статуя была исполнена из черного дерева, золота, слоновой кости и драгоценных камней и достигала в высоту по современным оценкам 12-17 метров;
- За время своего существования она подвергалась повреждению молнией, землетрясением, были случаи кражи ее золотых частей



- Римляне после принятия христианства закрыли греческие храмы. Император Феодосий I запретил Олимпийские. От храма Зевса Олимпийского осталось только основание, некоторые колонны и скульптуры;
- Статую Зевса перевезли в Константинополь где она сгорела при пожаре храма в 475 году н.э.

Тело статуи покрывали пластины из слоновой кости. Жрецы постоянно смазывали эти пластины оливковым маслом.

**Вопрос 7: С какой целью они так поступали?**

Войти в святилище можно было через двери, сделанные из бронзы, высота их составляла 19 м. При открытии монумента

голова и плечи статуи Зевса издавали божественный свет, который лился от бога к людям, а глаза сияли настолько ярко, что казалось, будто они извергают молнии. Пол покрывал черный мрамор с искусственным углублением, похожим на бассейн, куда стекало масло.

**Вопрос 8: Какой оптический закон использовал Фидий, чтобы добиться эффекта освещения головы Зевса?**



# V раунд

Турция  
350 год до н.э.

## Мавзолей в Галикарнасе

Месторасположение: Турция  
(город -порт Бодрум)

- Построен для царя Кариии – Мавсола и его жены Артимисии как гробница и храм;
- В архитектурном плане здесь наблюдалось смешение стилей, что делало мавзолей уникальным сооружением, т.к. в то время аналогов ему не существовало;
- Гробница была очень необычной формы для того времени и просто гигантских размеров. Основание мавзолея представляло собой пятиярусный прямоугольник (почти квадрат), облицованный плитами белого мрамора;





- Гробница имела три яруса: первый - массивный прямоугольный постамент, второй - 36 колонн, установленных по периметру, третий - крыша в виде ступенчатой пирамиды;
- На вершине крыши располагалась скульптура царя Мавсола и Артемисии в колеснице, запряженной 4 конями. Вокруг постройки располагались статуи всадников
- Статуя Мавсола сохранилась до наших дней и хранится в Британском музее
- Мавзолей простоял 19 веков. В XIII веке он рухнул от сильного землетрясения.

Древнеримский писатель Плиний Старший так описывал это сооружение: «...С юга и севера протяжение его - по 63 фута, с лицевой и тыльной стороны - уже, общее протяжение - 440 футов, в высоту оно достигает 125 локтей, опоясано 36 колоннами. ... На вершине находится мраморная квадрига, которую создал Пифей. Вместе с ней всё сооружение достигает в высоту 140 футов.»

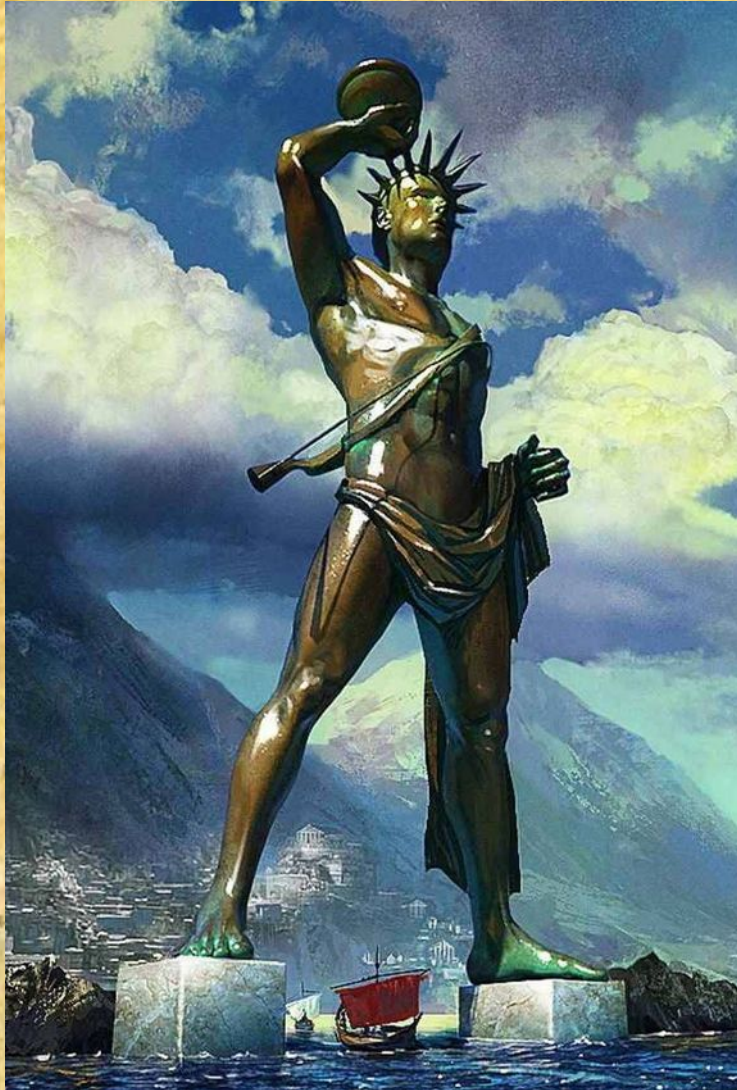


**Вопрос 9: Оцените высоту сооружения в современных единицах измерения.**

Примечание: (1 фут = 0,31 м)

## VI раунд

Греция  
285 год до н.э.



# Статуя Колосса Родосского

Месторасположение: Греция  
Остров Родос (Эгейское море)

- Воздвигнута жителями острова в честь победы с войсками правителя Средней Азии и Сирии Полиоркета;
- Олицетворяла греческого бога Солнца – Гелиоса;
- Строительство длилось 12 лет;
- Постройка шла снизу вверх – от ступней до головы. Массивные бронзовые составляющие крепились на не менее огромный железный каркас. Внутри для устойчивости были засыпаны камни и глина;
- Высота статуи составила 33 метра.

# VIII раунд

## Итоговый

По горизонтали:

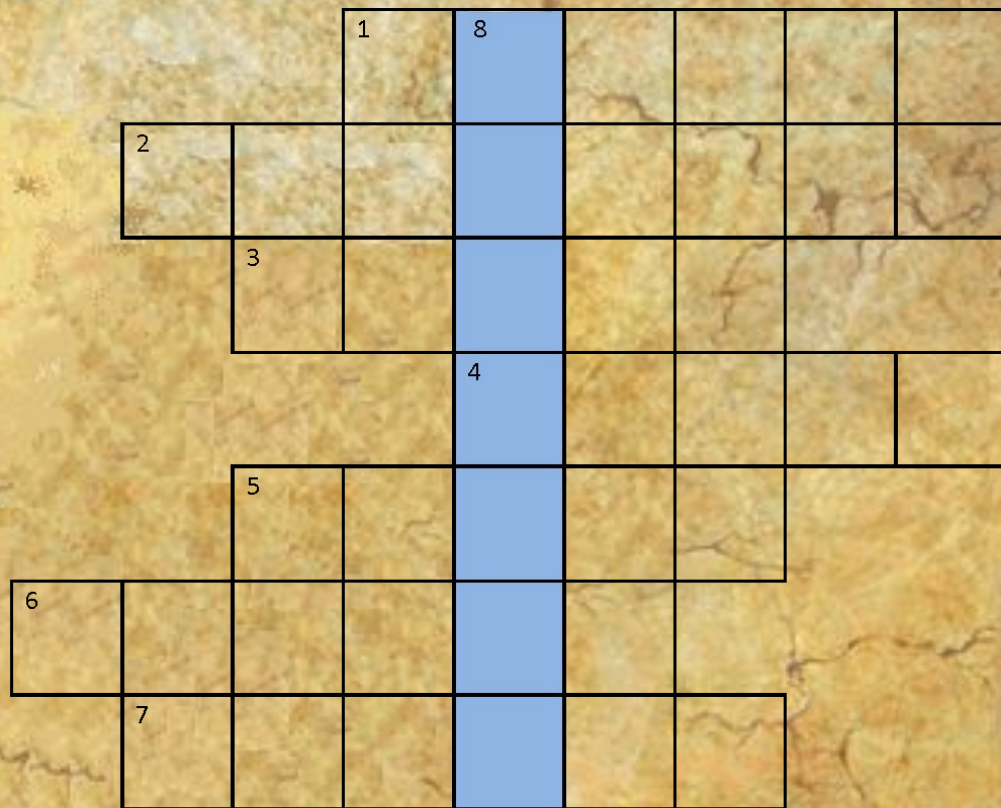
1. В каком государстве находится одно из чудес света, сохранившиеся до наших дней. 2. Богиня плодородия, покровительница семейного очага, домашнего скота и диких зверей. В её честь был назван храм, построенный в Эфесе. 3. Остров в Средиземном море, на котором был построен маяк, получивший название

Александрийский.

4. Гора, давшая название городу в котором был возведён храм в честь самого почитаемого греками бога – Зевса. 5. На каком острове в Средиземном море была воздвигнута статуя бога солнца Гелиоса. 6. От имени этого правителя произошло слово «мавзолей». 7. Имя царицы, для которой был построен дворец в центре Вавилона с висячими садами.

По вертикали (ключевое слово):

8. Древнегреческий историк, родившийся в Галикарнасе, автор исторического труда «История». В своих повествованиях дал описание архитектурных памятников Древнего Мира.





- По поводу места установки статуи до нас дошли противоречивые сведения. Фигура Колосса могла стоять либо в гавани, либо в центре города. Фигуру стоящую в гавани западно-европейские художники XVI века изображали с широко расставленными ногами.

Расстояние между пирсами, которые могли служить опорами для ног, было 400 метров.

**Вопрос 10: Как вы думаете возможен ли был такой вариант? Ответ поясните.**



- Статуя Колосса простояла 60 лет и была разрушена в результате землетрясения.

Статуя согнулась в самом уязвимом месте таким образом, что голова и плечи ее уперлись в землю, тело развалилось.

**Вопрос 11: В какой части фигуры Колосса оказалось это уязвимое место?**

## VII раунд

Египет

**285-279** годы до н.э.



## Александрийский маяк

Месторасположение: Египет  
Остров Фарос, (Средиземное

- Единственное из семи чудес древнего мира которое имело практическое предназначение: позволял кораблям без особых проблем подойти к гавани, а наблюдательный пункт, расположенный наверху уникального сооружения, давал возможность следить за водными просторами и вовремя замечать неприятеля;
- построен по инициативе Александра Македонского и его приемников;
- Строительство маяка велось в очень высоком темпе и закончилось через 5 лет;



- В маяке выделялось три яруса. Первый имел квадратную форму и служил для размещения рабочих, охраны, кладовых под топливо и продукты. Второй - был восьмигранным со спиральным пандусом, ведущим в верхнюю часть. Третья была в форме цилиндра в которой были установлены отшлифованные бронзовые пластины. На площадке горел огонь ночью, а днем поднимался высокий столб дыма.
- Общая высота маяка - 120-135 метров, его свет было видно на расстоянии 51 км (по другим свидетельствам, до 83 км).



Вопрос 12: Каким образом достигалась яркость и дальность свечения костра?

- Маяк был разрушен до основания сильным землетрясением в 1100 году. Остатки подиума были встроены в турецкую крепость Кайт-Бей

