

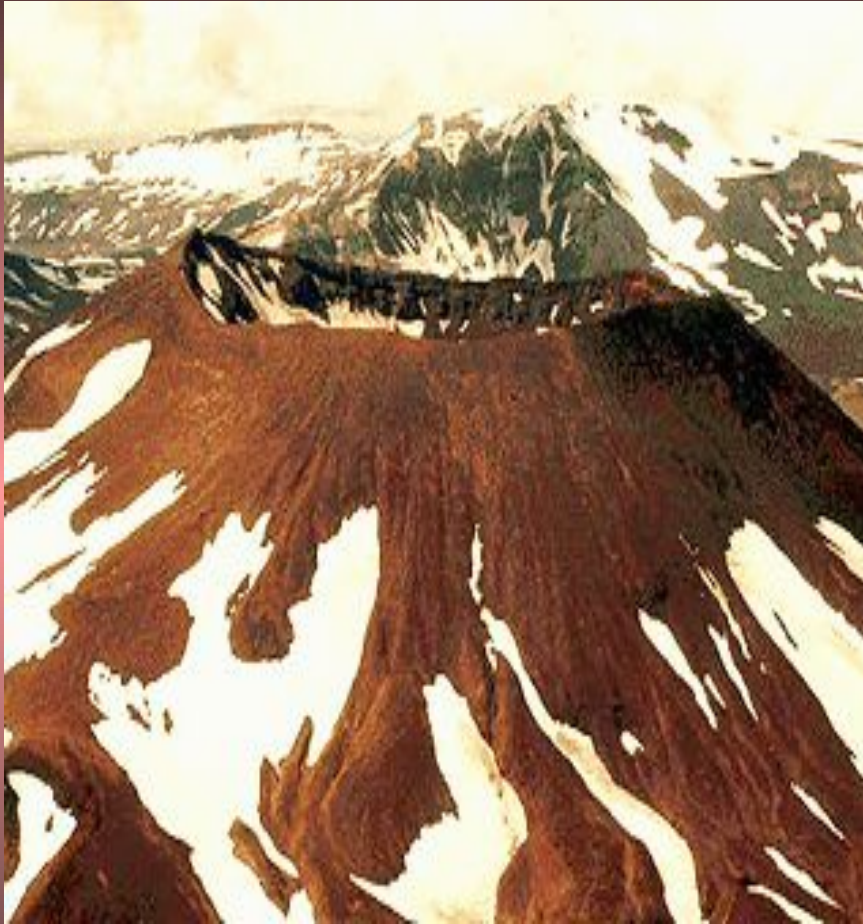
# ВУЛКАНЫ, ГОРЯЧИЕ ИСТОЧНИКИ, ГЕЙЗЕРЫ

Автор: Федуркина Т.Ю., учитель географии МКОУ СОШ №38 г.Тулы

# Цели:

- получить представление о строении вулканов
- причинах их возникновения
- географии вулканов
- о гейзерах и горячих источниках
- продолжить формирование идеи о постоянном развитии земной коры

# ВУЛКАН



- Вулкан — это отверстие или трещина в поверхности земной коры, через которую выделяются расплавленные, твердые или газообразные вещества.
- Само слово «вулкан» произошло от названия острова Вулькано, Небольшого островка к северу от Сицилии. Там часто происходили извержения, поэтому римляне считали, что там находится кузница Вулкана — бога огня и оружейного мастера. Соответствует греческому Гефесту.

# РОЖДЕНИЕ ВУЛКАНА

Как только в земной коре образуется трещина, идущая из глубины поверхности Земли, давление под ней резко падает и глубинные вещества превращаются в огненно-жидкую массу – магму.

По трещинам она поднимается в верх, теряя часть газов и изливается на поверхность Земли, образуя – лаву.



# СТРОЕНИЕ ВУЛКАНА

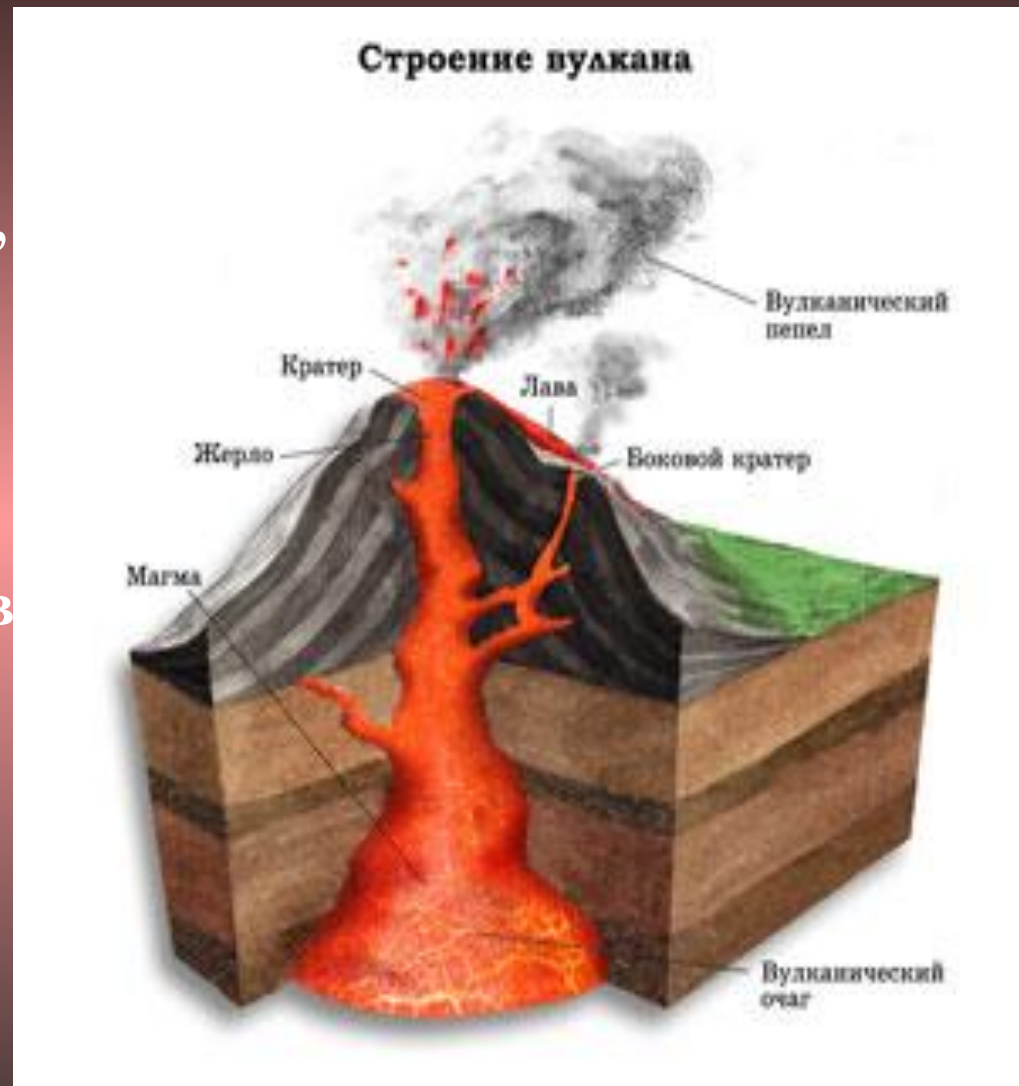
**Кратер** – вершина вулкана. Диаметр бывает от нескольких десятков метров, до двух и более километров.

**Жерло** – идет вглубь от кратера, по нему поднимается магма.

**Очаг вулкана** – расположен в глубине земли.

**Лава** – излившаяся на поверхность магма.

Температура 750 – 1250°C.  
Скорость течения 300 – 500 метров в час.



# ПРОДУКТЫ вулканических извержений

- Газы.
- Водяной пар.
- Сероводород.
- Вулканический пепел.
- Вулканические бомбы



# КЛАССИФИКАЦИЯ ВУЛКАНОВ

Вулканы классифицируются:

-по форме (щитовые, стратовулканы),

-активности (действующие, спящие, потухшие),

-местонахождению (наземные, подводные, подледниковые)

# ВУЛКАНИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Действующим вулканом принято считать вулкан извергавшийся в исторический период времени .

Спящими считаются недействующие вулканы, на которых возможны извержения.

Потухшими - на которых они маловероятны.



# РАЙОНЫ ВУЛКАНИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Основные районы вулканической  
активности:

Южная Америка



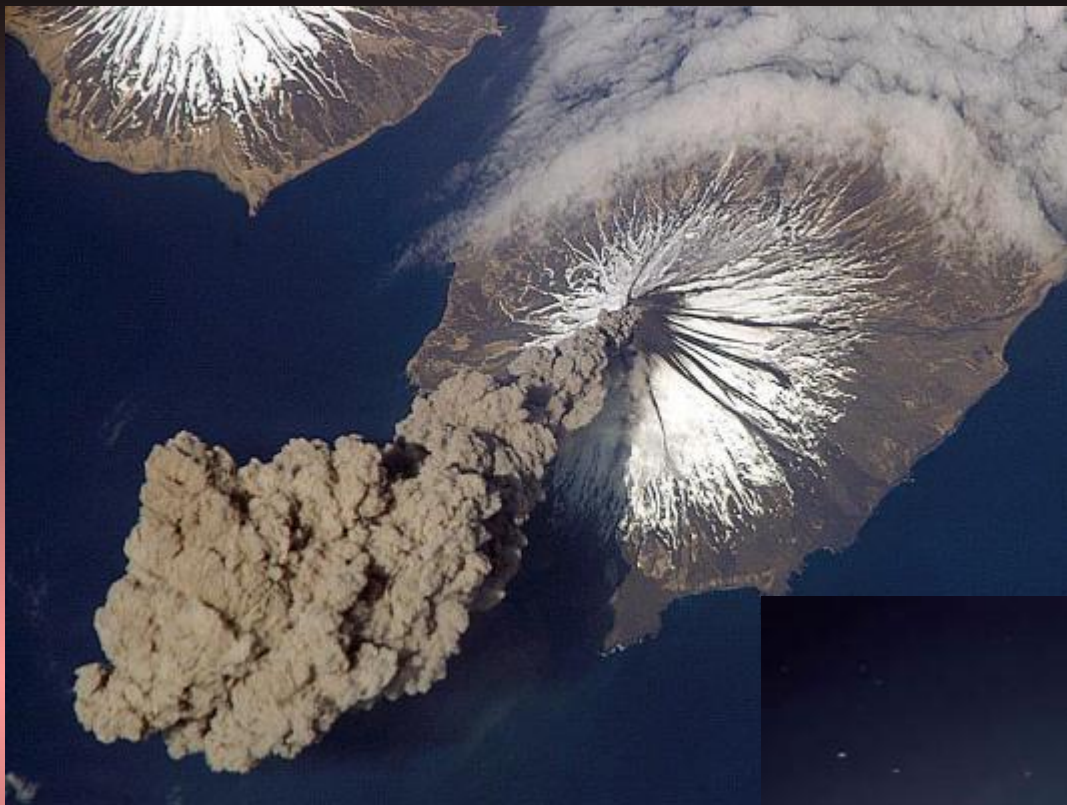


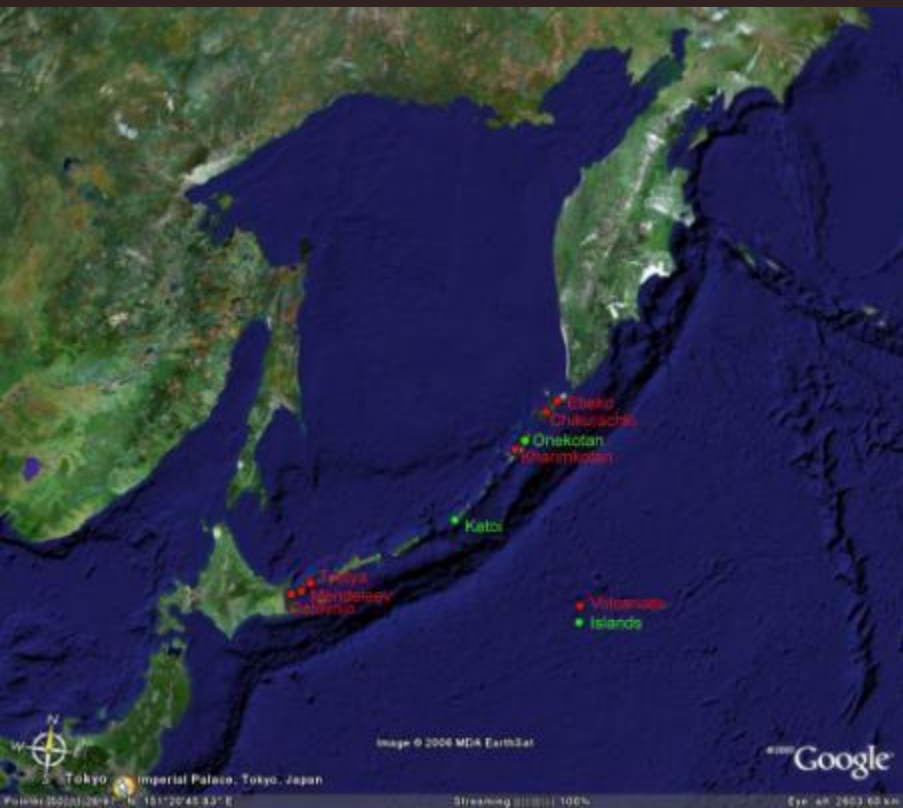
Центральная Америка



Остров Ява

# Японские острова





# Полуостров Камчатка и Курильские острова



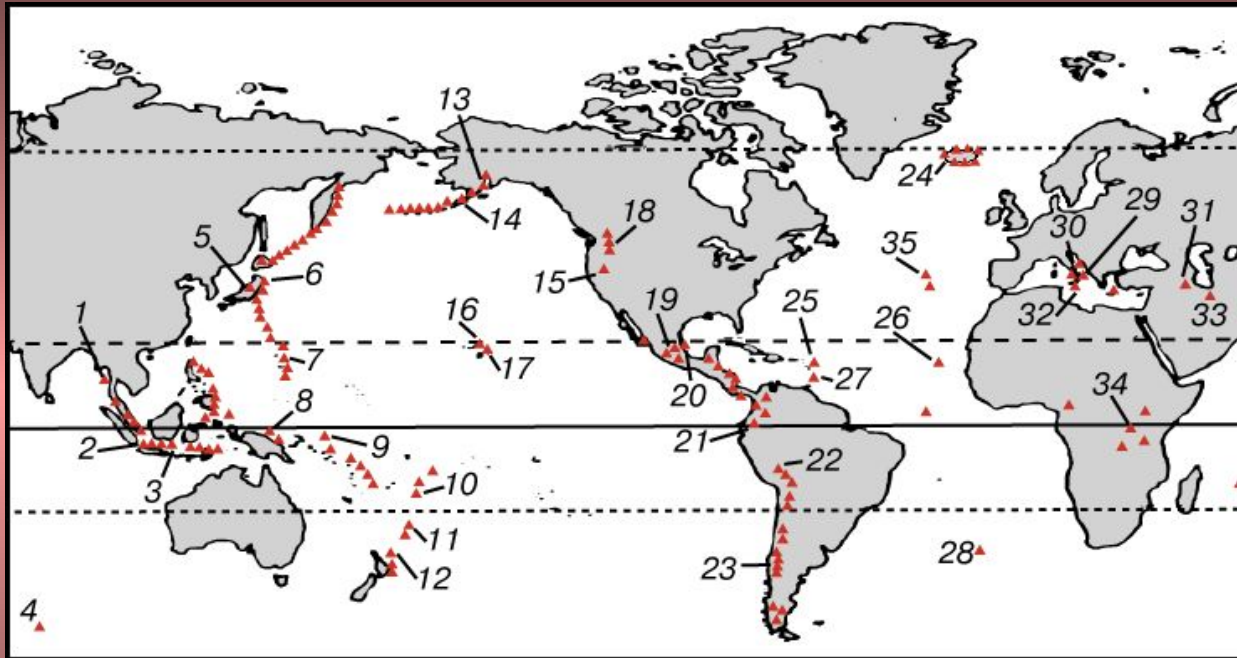


# Гавайские острова



Национальный парк Гавайские вулканы

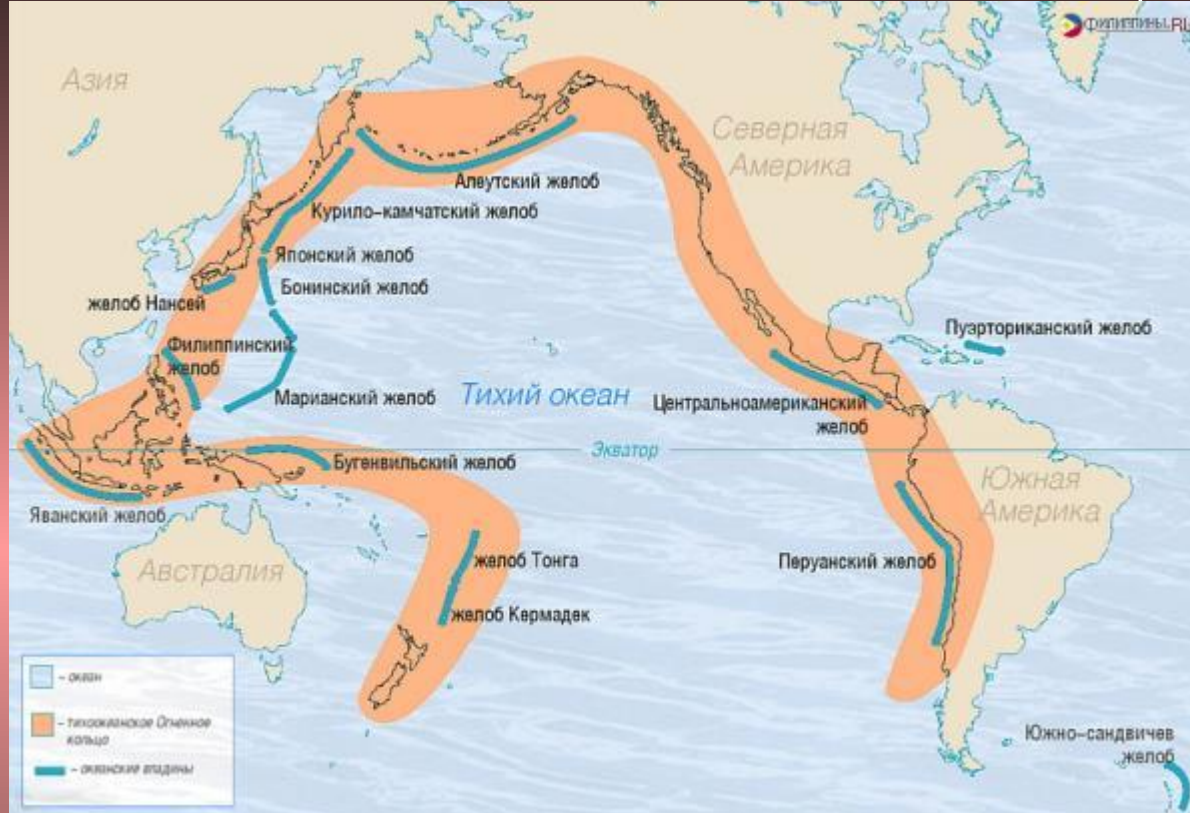
# ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВУЛКАНЫ ЗЕМЛИ



Действующим считается вулкан, извергавшийся в историческое время.

Всего известно примерно 2500 извержений 500 таких вулканов.  
На карте отмечены некоторые наиболее известные.

# ОГНЕННОЕ КОЛЬЦО



- Самая сейсмически активная зона на Земле — Огненное кольцо, пояс действующих вулканов, вокруг Тихого океана. Вулканы расположены на стыках тектонических плит, по краям континентов.
- В настоящее время на Земле существует более 1500 действующих вулканов.





**АРАРАТ -  
потухший  
вулкан на  
Армянском  
нагорье в  
Турции**

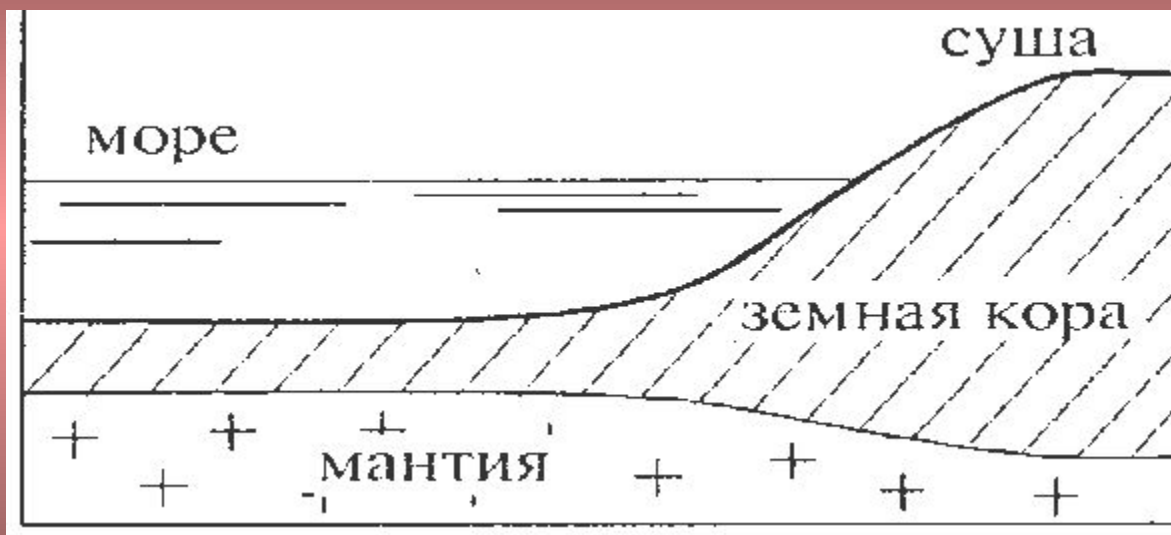


**ЭТНА – действующий  
вулкан на Сицилии**

**ФУДЗИЯМА -  
величайшая гора  
Японии  
(«спящий» с 1708  
г. вулкан**



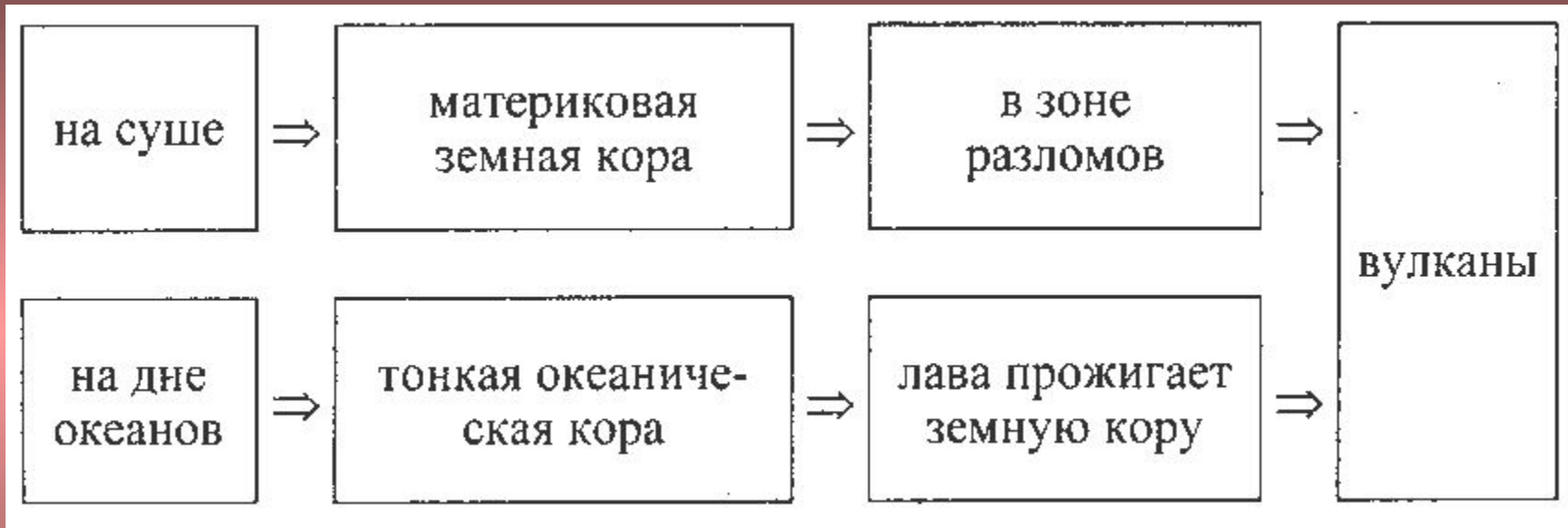
**Вулканы могут находиться на дне океанов, а могут и на суше.**



**Проблема!**

**Как вы думаете, где больше будет вулканов на дне океанов или на материке?**

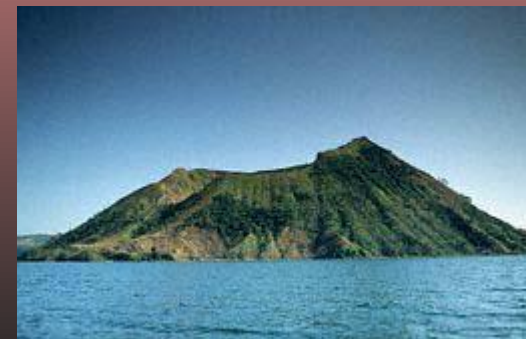
# РЕШЕНИЕ



**Вулканов больше на дне океанов, т.к. там тонкая земная кора, которую легче прожечь, а на суше вулканы встречаются в зоне расхождения литосферных плит т.е. в зоне разломов.**

# Подводные вулканические извержения

- Если над вулканическим очагом расположен водоем, при извержении пирокластический материал насыщается водой и разносится вокруг очага. Отложения такого типа, впервые описанные на Филиппинах, сформировались в результате извержения в 1968 вулкана Тааль, находящегося на дне озера; они часто представлены тонкими волнистыми слоями пемзы.
- В качестве примера можно привести подводное извержение вулкана Сюртсей в Исландии в 1965, в результате которого образовался остров.



# ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

Лава —  
изверж

иде



Л  
Е  
Т  
М  
И  
Т  
О

# Вулканы и климат

- Полагают, что после извержений вулканов средняя температура атмосферы Земли понижается на несколько градусов за счет выброса мельчайших частиц (менее 0,001 мм) в виде аэрозолей и вулканической пыли и сохраняется таковой в течение 1–2 лет. По всей вероятности, такое понижение температуры наблюдалось после извержения вулкана Агунг на о.Бали (Индонезия) в 1962.
- С крупными вулканическими извержениями связана еще одна проблема. Они выбрасывают в атмосферу такое количество вещества, что этим оказывают влияние на климат. Около 74 000 лет назад извержение вулкана Тоба на Суматре выбросило в воздух столько вулканического материала, что химический состав атмосферы изменился и на Земле наступило похолодание.

# ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ



- Извержения вулканов угрожают жизни людей и наносят материальный ущерб.
- Характер опасности зависит от действия разных факторов. Лавовые потоки разрушают здания, перекрывают дороги и сельскохозяйственные земли, которые на много столетий исключаются из хозяйственного использования.
- Вследствие вулканических извержений на крышах зданий накапливаются мощные слои пепла, что грозит их обрушением. Попадание в легкие мельчайших частиц пепла приводит к падежу скота. Взвесь пепла в воздухе представляет опасность для автомобильного и воздушного транспорта. Часто на время пеплопадов закрывают аэропорты.
- Вулканические газы, могут возвращаться на поверхность земли в виде кислотных дождей.
- Огромные разрушения вызывают также грязекаменные потоки и цунами.

# ЧЕМ ПОЛЕЗНЫ ВУЛКАНЫ



- Вулканическая активность не всегда приносит вред. В Исландии геотермальное тепло, выделяемое подземной магмой, используется для выработки электричества и для обогрева теплиц, где выращиваются продукты питания, которые в противном случае пришлось бы импортировать. Почвы, образующиеся при выветривании лавы, очень богаты минеральными веществами и при возделывании бывают чрезвычайно плодородны.





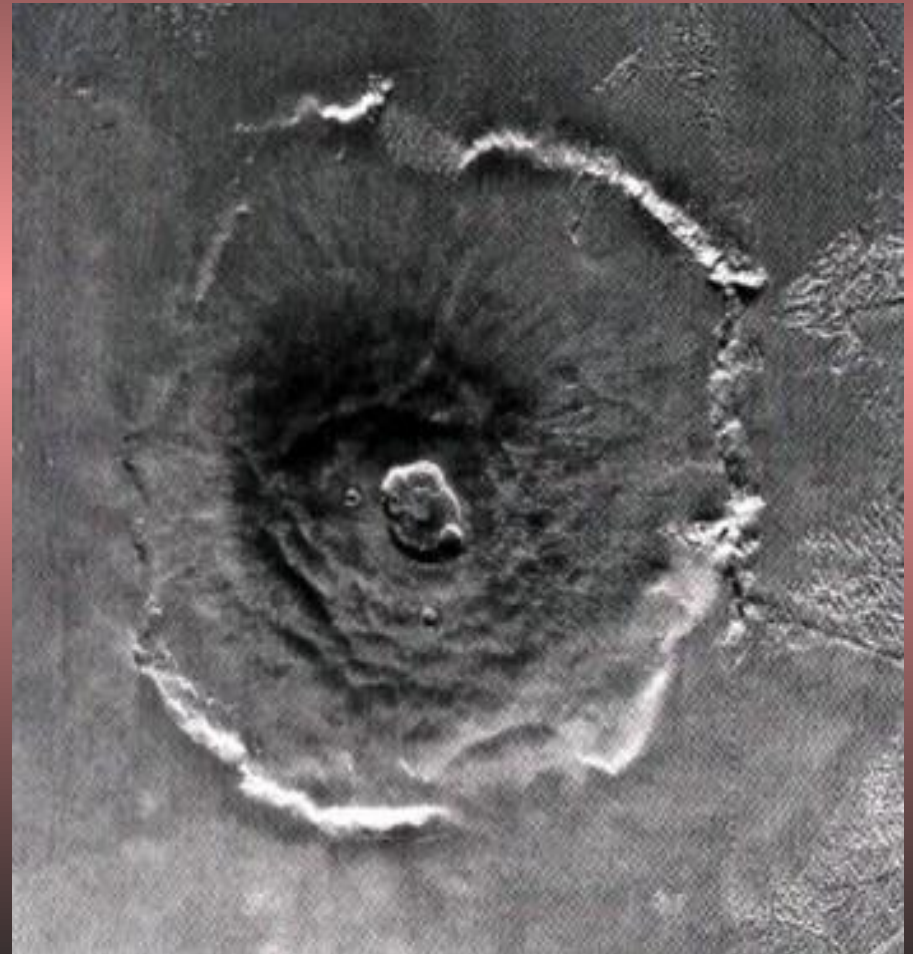
# Крупнейшие вулканы планеты

(практическая работа с физической и к/к картой)

Название вулкана	Материк, где находится	Абсолютная высота	Действующий или потухший	Координаты
Ключевская Сопка	Евразия	4750	действующий	68с.ш 160в.д.
Везувий	?	?	действующий	?
Этна	?	?	действующий	?
Эльбрус	?	?	потухший	?
Кракатау	?	?	действующий	?
Фудзияма	?	?	действующий	?
Гекла	?	?	действующий	?
Котопахи	?	?	действующий	?
Орисаба	?	?	действующий	?

# ВУЛКАНЫ В КОСМОСЕ

- Вулканическая активность существует не только на Земле. Крупнейший из известных вулканов, гора Олимп на Марсе, имеет высоту более 25 км. На снимках, сделанных с космических аппаратов, обнаружены огромные древние кратеры на Марсе и множество действующих вулканов на Ио, спутнике Юпитера.



# ВУЛКАНОЛОГИЯ

Наука изучающая вулканы — вулканология

Вулканологические исследования ведутся систематически в специальных обсерваториях. Первая обсерватория была основана в 1841-1845 на вулкане Кирикамари на вулкане Кирикамари. В настоящее время существуют обсерватории на вулкане Семеру на Яве, в Исландии (Хеймскельдур), в Папуа - Новой Гвинее (Топука) и начаты программы мониторинга в Коста-Рике и Колумбии.



После извержения вулкана Кирикамари в 1841-1845 гг. была основана первая обсерватория вулканологии. В настоящее время существуют обсерватории на вулкане Семеру на Яве, в Исландии (Хеймскельдур), в Папуа - Новой Гвинее (Топука) и начаты программы мониторинга в Коста-Рике и Колумбии.

# **Вулканы – это «окно в глубины Земли»**

- Извержения дают сведения о составе и свойствах веществ находящихся на глубине нескольких десятков километров**
- Помогают открыть тайны образования вулканов**
- Иногда можно предсказывать извержения вулканов**

# Гейзеры

- Гейзеры (исл., ед. ч. geysir, от geysa — хлынуть), источники, периодически выбрасывающие горячую воду и пар. Распространены в областях современной или недавно прекратившейся вулканической деятельности.
- Гейзеры могут иметь вид небольших усечённых конусов с достаточно крутыми склонами, низких, очень пологих куполов, небольших чашеобразных углублений, котловин, неправильной формы ям и др.; в их дне или стенках находятся выходы трубообразных или щелеобразных каналов.
- При одном извержении гейзера может выбрасываться более 1000 л воды на высоту до 60 м.



**Проблема!**

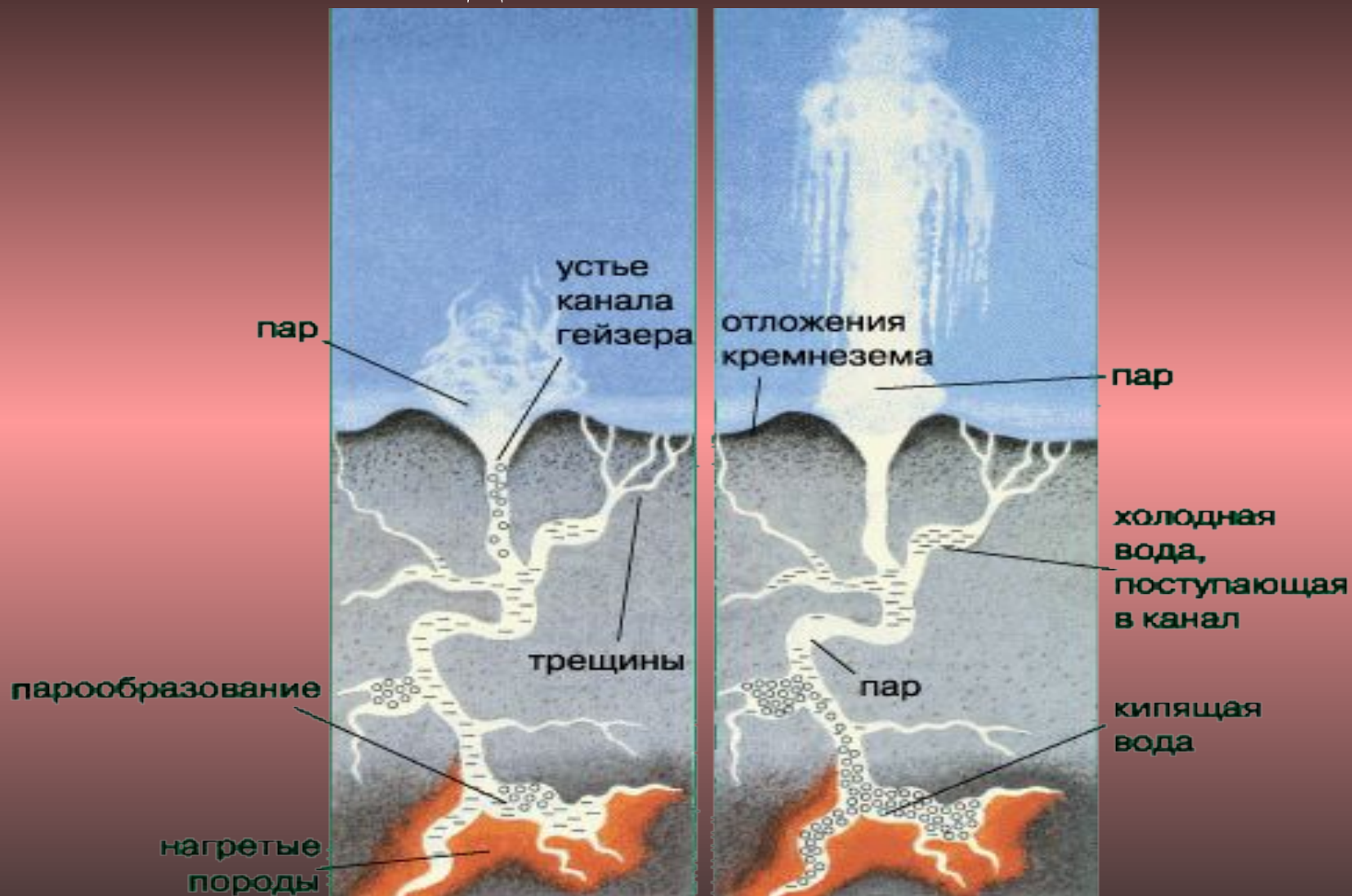
**Почему гейзеры  
встречаются там ,  
где есть вулканы?**



# Решение

- **Магма близко подходит к поверхности, нагревает подземные воды , которые начинают фонтанировать.**

# СХЕМА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГЕЙЗЕРА





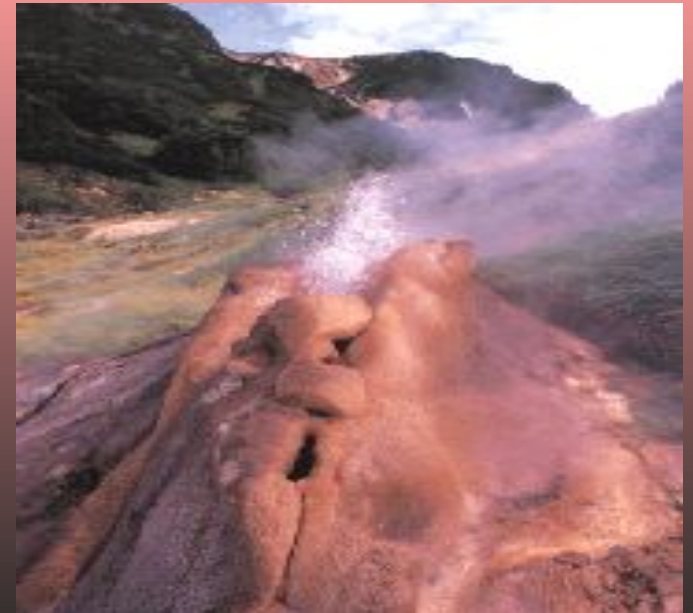
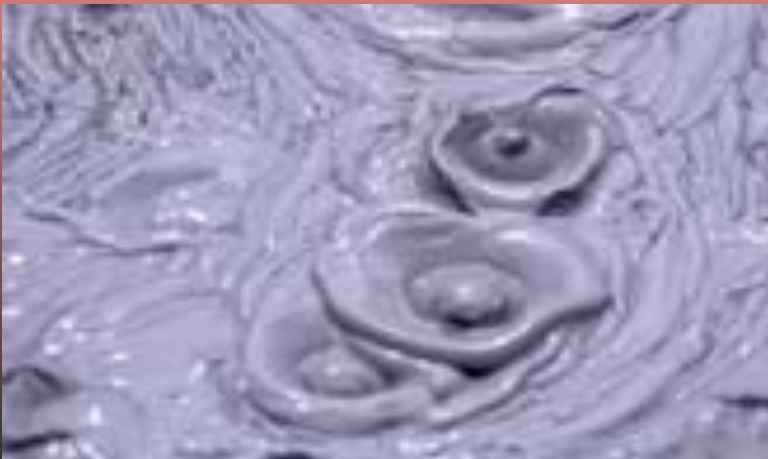
# ГЕЙЗЕРЫ на Камчатке

Были обнаружены в 1941 в долине р. Гейзерной, вблизи вулкана Кихпиньч. Всего на Камчатке около 100 . Из них около 20 — крупные, по величине и силе извержений не уступающие действующим Г. Исландии, Йеллоустонского национального парка США и Новой Зеландии. Самый большой Г. Камчатки — Великан, выбрасывающий струи воды высотой 40 м и пара высотой несколько сот метров.



# Гейзеры Исландии

Действует около 30 , среди которых выделяется Прыгающая Ведьма (Грилла), извергающий пароводяную смесь на высоту 15 м приблизительно через каждые 2 ч.



# Гейзеры Йеллоустонского национального парка

- Среди (около 200) самые большие — Гигант и Старый Служака. Первый выбрасывает пар и воду на высоту до 40 м с периодом в 3 дня, второй — на высоту 42 м через каждые 53—70 мин.



# Гейзеры Новой Зеландии

парата, располагался

истого  
аверы в  
на Земле



*"...ибо пробьются воды в степи потоки, и превратят вод в озеро, и жаждущая земля источники вод.*

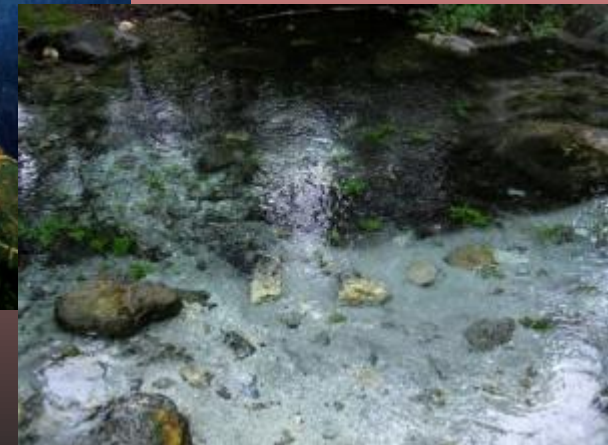
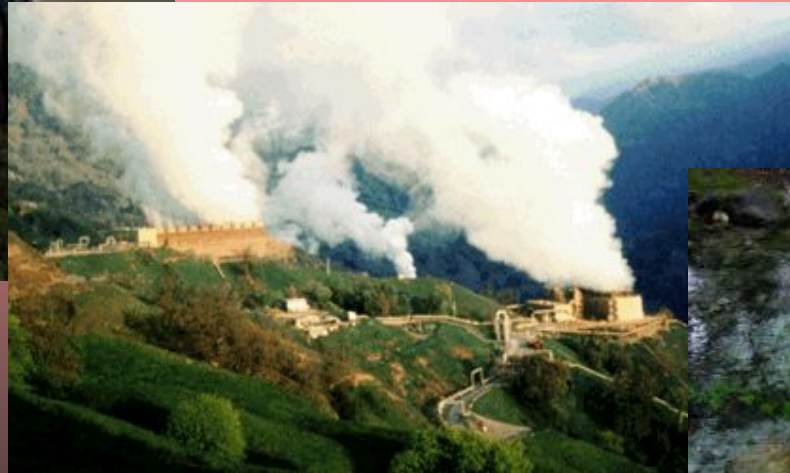
*Исаия*

периодич



# Как человек использует гейзеры

- для обогрева помещений,
- строит теплицы и оранжереи для выращивания цветов, овощей, фруктов,
- минеральные воды - для лечебных целей



# Викторина

1. Сложный процесс, при котором магма поднимается из недр земли, прорывая земную кору, изливается на поверхность?
2. Что такое лава?
3. Что такое кратер вулкана?
4. Что такое жерло?
5. Назовите продукты вулканических извержений?
6. Виды вулканов?

# Проверь себя

1. Вулканизм
2. Излившаяся на поверхность магма
3. Впадина, находящаяся на вершине вулкана
4. Канал, по которому поднимается магма
5. Газы, водяной пар, сероводород, углекислый газ, вулканический пепел, вулканические бомбы, частицы горных пород
6. Действующие, уснувшие, потухшие

# Домашнее задание

- § 15, стр. 99-102 Учебник под редакцией Е.М.Домогацкого, Н.И. Адексеевского)

*Спасибо за работу на уроке!*