

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Эпиграф

- **"Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь... Ты самое большое богатство на свете... Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились". (Антуан де Сент-Экзюпери)**



Части гидросферы





Воды суши

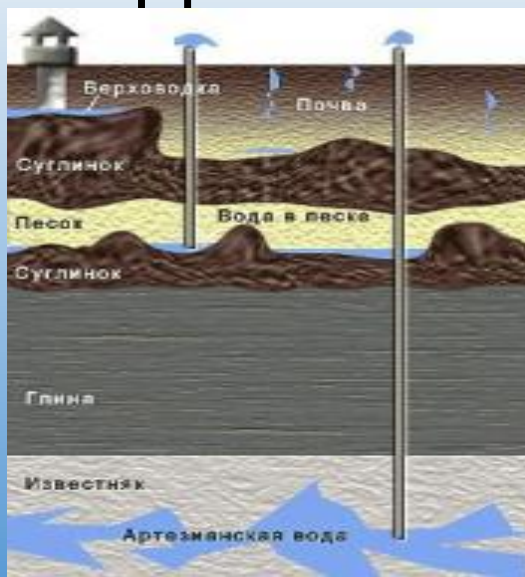
Подземные
вод

Реки

Озёра

Ледники

Искусственн
ые
вод



Подземные воды — воды, находящиеся в земной коре.

- Как вода попала под землю?
- Основной источник пополнения подземных вод – атмосферные осадки.
- Вода просачивается сквозь горные породы сразу после дождя, или таяния снега, либо поступает постепенно через реки и озёра.



Опыт № 1.

- Чтобы ответить на этот вопрос проведём следующий опыт.
- Перед вами коробочки с горными породами.



песок



глина



мрамор



гранит



галька

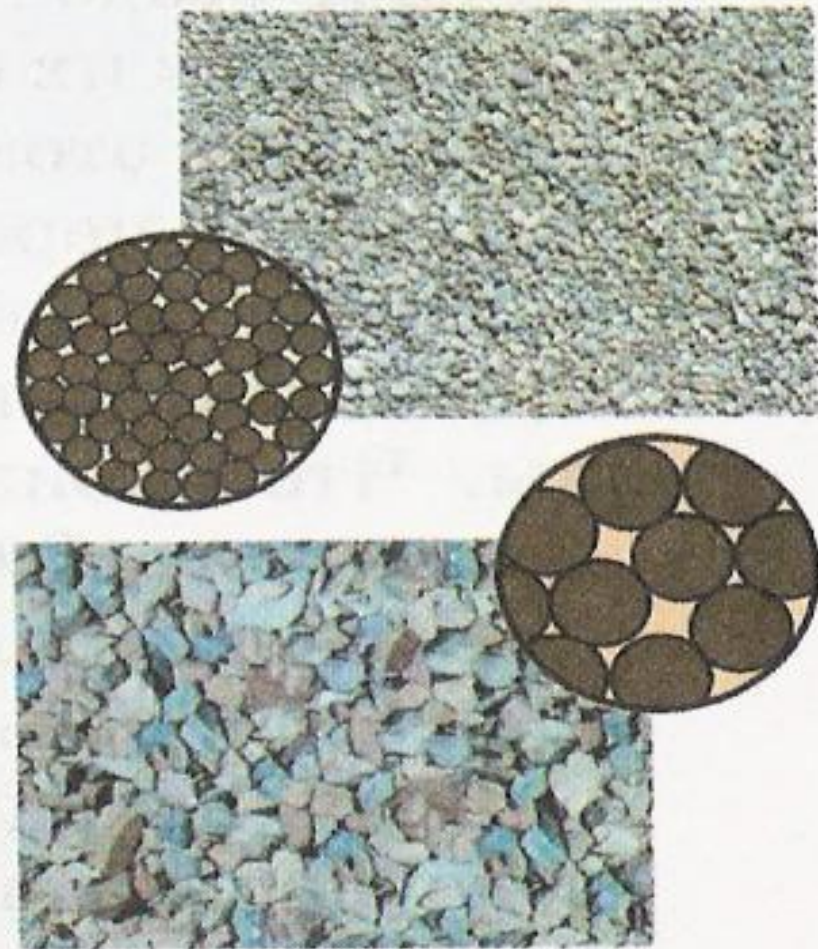
- Возьмите пипетку и капните воду на каждую горную породу.
- Разложите коробочки на две группы.
- Какой можно сделать вывод?

Опыт №2.

- Сравните скорость просачивания воды в двух водопроницаемых породах: песке и гальке.



- Что лучше пропускает воду: песок или гравий?
- Через галечник вода может просочиться за сутки на 100м, через песок до 10 м



От размеров частиц породы зависит размер пор, в которые проникает вода

Горные породы и их водопроницаемость

Способность
пропускать воду

Водопроницаемые

песок

галька

гравий

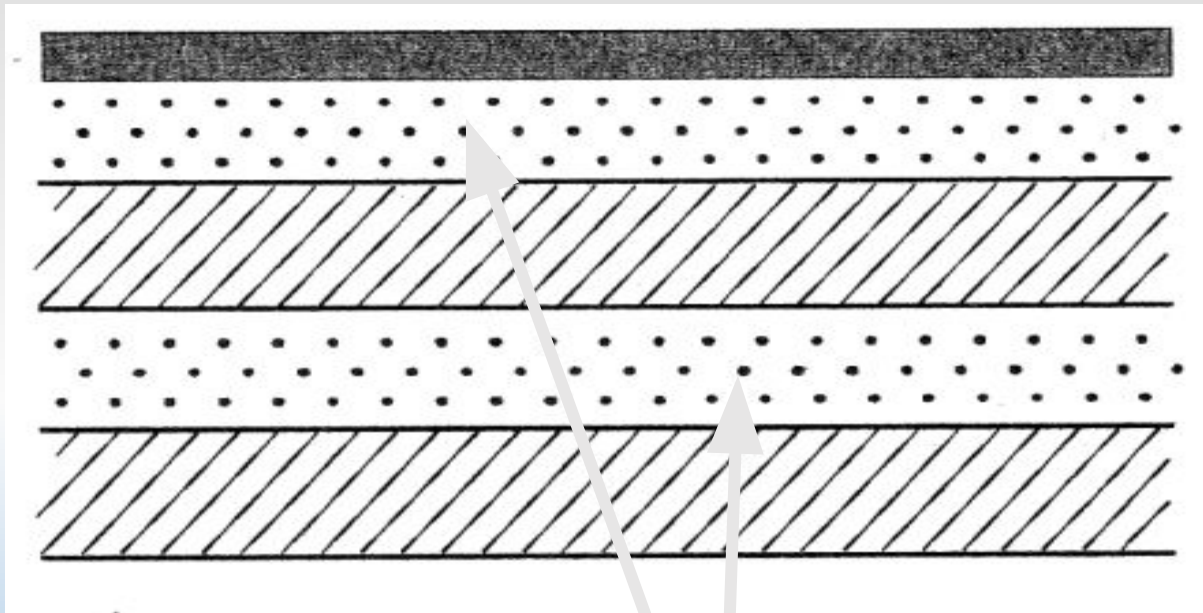
Водоупорные

глина

мрамор

гранит

Подпишите на схеме, где располагаются водопроницаемые и водоупорные слои



Почва

Водопроницаемый

Водоупорный

Водопроницаемый

Водоупорный

Слои горных пород, поры и трещины которых заполнены подземной водой, называются водоносными.

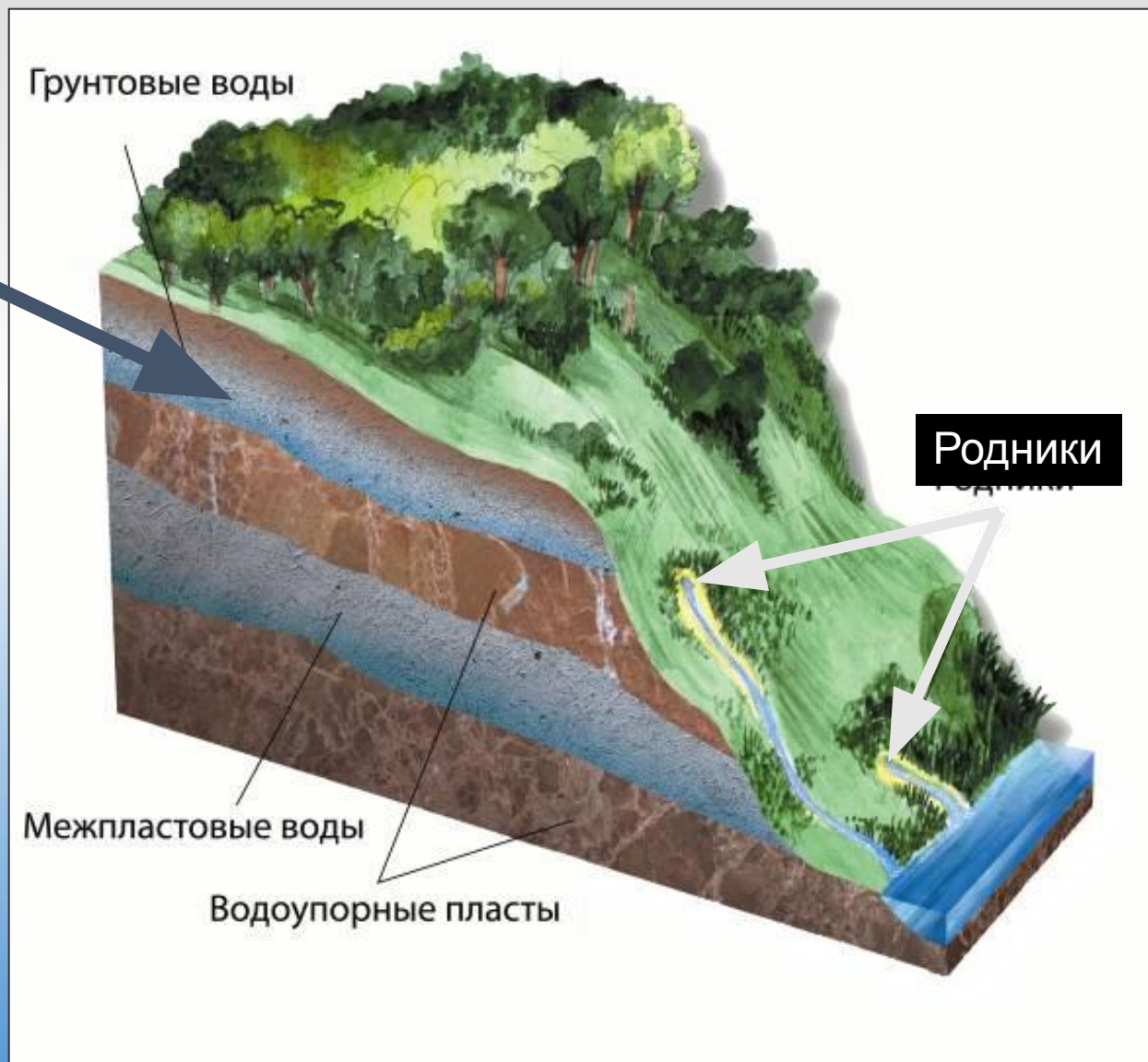
ВИДЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

ПО УСЛОВИЯМ ЗАЛЕГАНИЯ:

- **ВЕРХОВОДКА**
- **ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ**
- **МЕЖПЛАСТОВЫЕ ВОДЫ**
(БЕЗНАПОРНЫЕ)
- **АРТЕЗИАНСКИЕ (НАПОРНЫЕ) ВОДЫ**

Воды, содержащиеся в водоносном слое, не прикрытом сверху водоупорными породами, называются грунтовыми.

•Грунтовые ВОДЫ

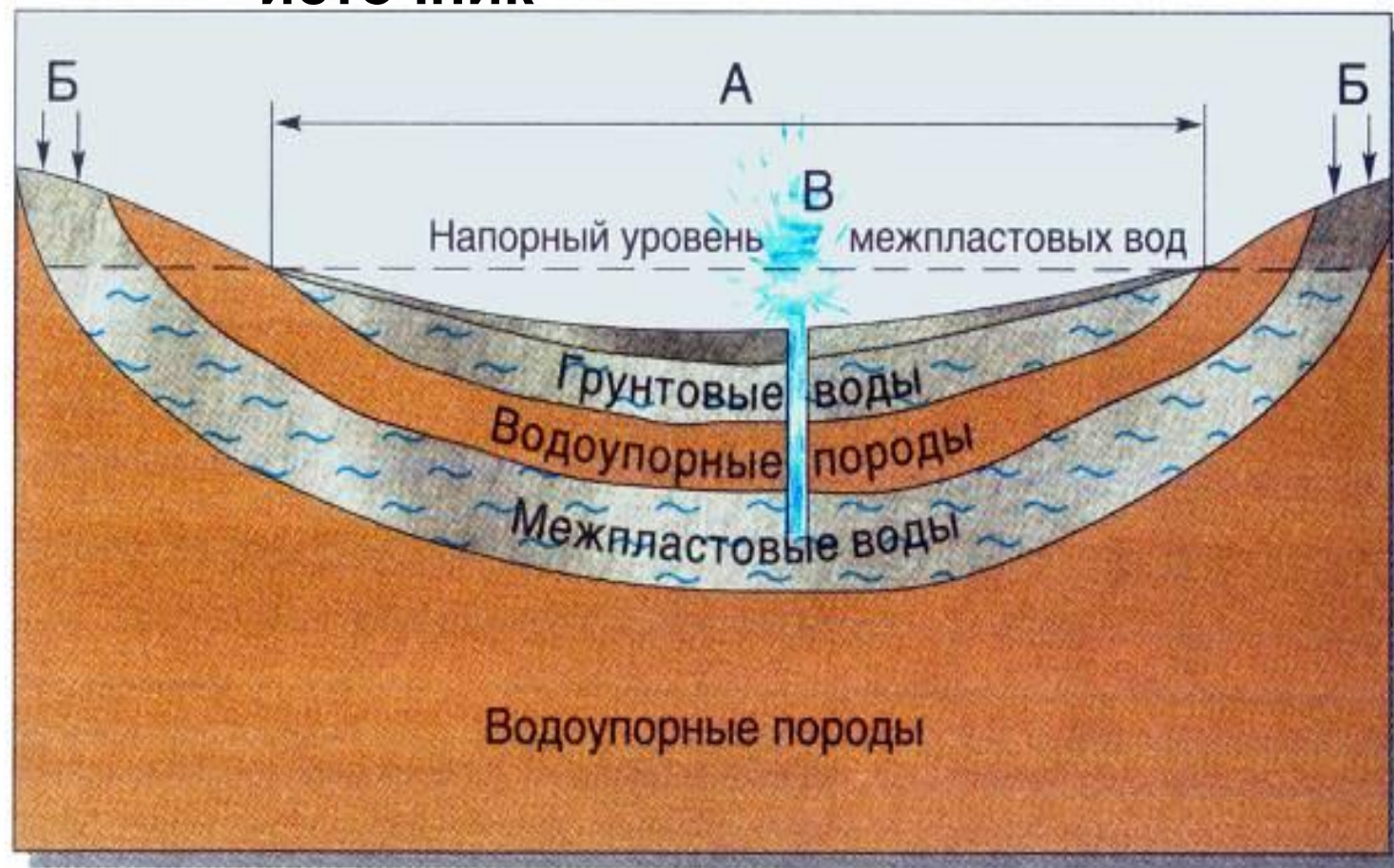


Подземные воды, заключенные между двумя водоупорными пластами называются межпластовыми.

- **Межпластовые
воды**



Артезианский источник



- А – область питания грунтовых вод
- Б – область питания межпластовых вод
- В – буровая скважина с фонтанирующей водой

Артезианские воды - это воды, которые могут изливаться на поверхность земли (фонтанировать).

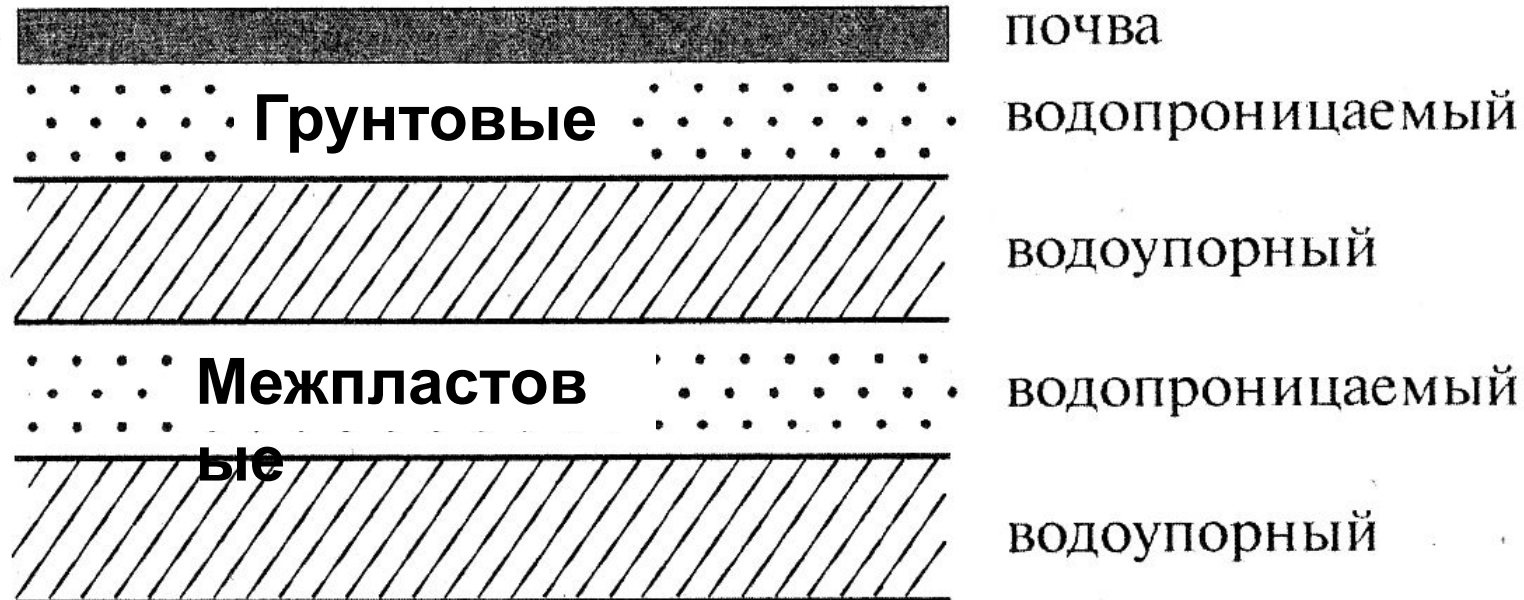


Грунтовые воды

- Расположены на первом от поверхности водоупорном слое
- Их уровень изменяется по сезонам года
- Сильно загрязняются при просачивании сточных вод

Межпластовые воды

- Находятся между двумя водоупорными слоями
- Их уровень практически постоянен
- Мало загрязнены



ВИДЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

ПО ТЕМПЕРАТУРЕ:

- **ХОЛОДНЫЕ**
- **ТЕРМАЛЬНЫЕ**

ВИДЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

ПО СОСТАВУ:

- ПРЕСНЫЕ
- СОЛЕННЫЕ

ВИДЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

ПО СТЕПЕНИ КАЧЕСТВА:

- ПИТЬЕВАЯ
- ТЕХНИЧЕСКАЯ

Минеральные воды – содержат растворенные минеральные вещества и газы. Свойства минеральных вод позволяют лечить некоторые болезни, поддерживать здоровье организма.



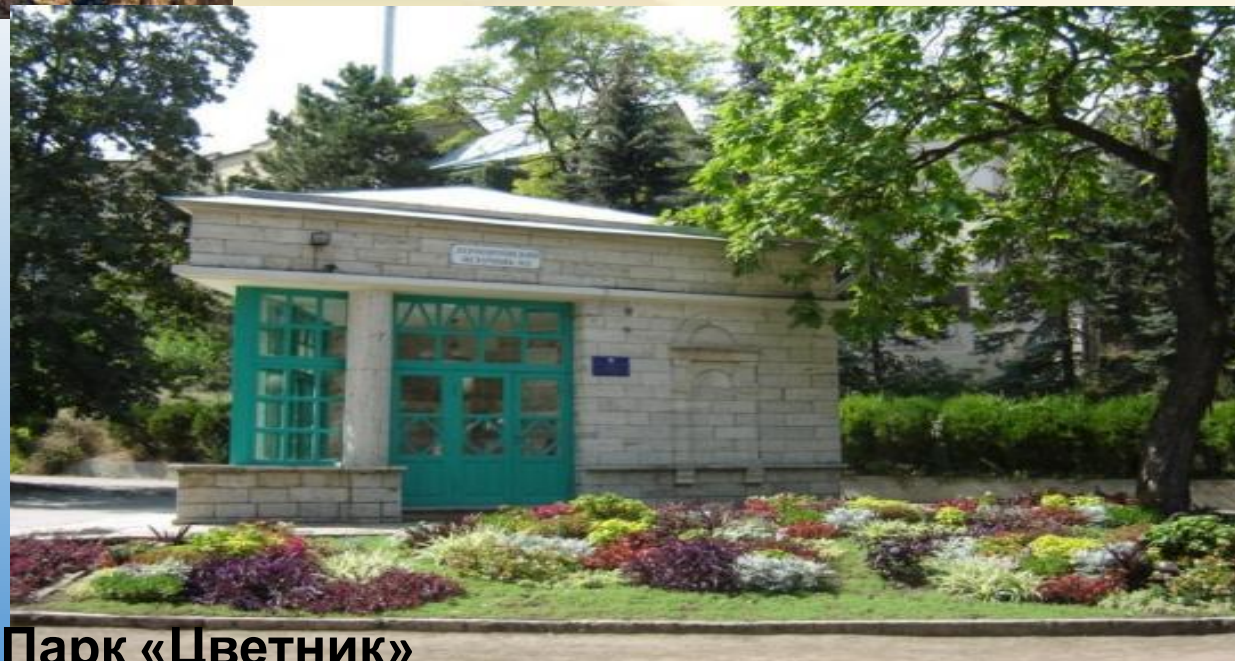
Мэст



Пятигорск



Лермонтовские ванны



Парк «Цветник»

Наиболее известные минеральные источники

<i>Страна</i>	<i>Источники</i>	<i>Тип вод</i>
Россия	Нарзан	Углекислые
	Ессентуки	Углекислые
	Мацеста	Сероводородные
Грузия	Боржоми	Углекислые
	Цхалтубо	Азотные
	Арзни, Джермук	Углекислые
Армения	Арзни, Джермук	Углекислые
Франция	Виши	Углекислые
Чехия	Карловы-Вары	Гидрокарбонатные
Швейцария	Баден-Баден	Соляно-щелочные
Украина	Трускавец	Хлоридные

Пещерой называется естественная подземная полость в верхней толще земной коры, сообщающаяся с поверхностью земли одним или несколькими выходными отверстиями.



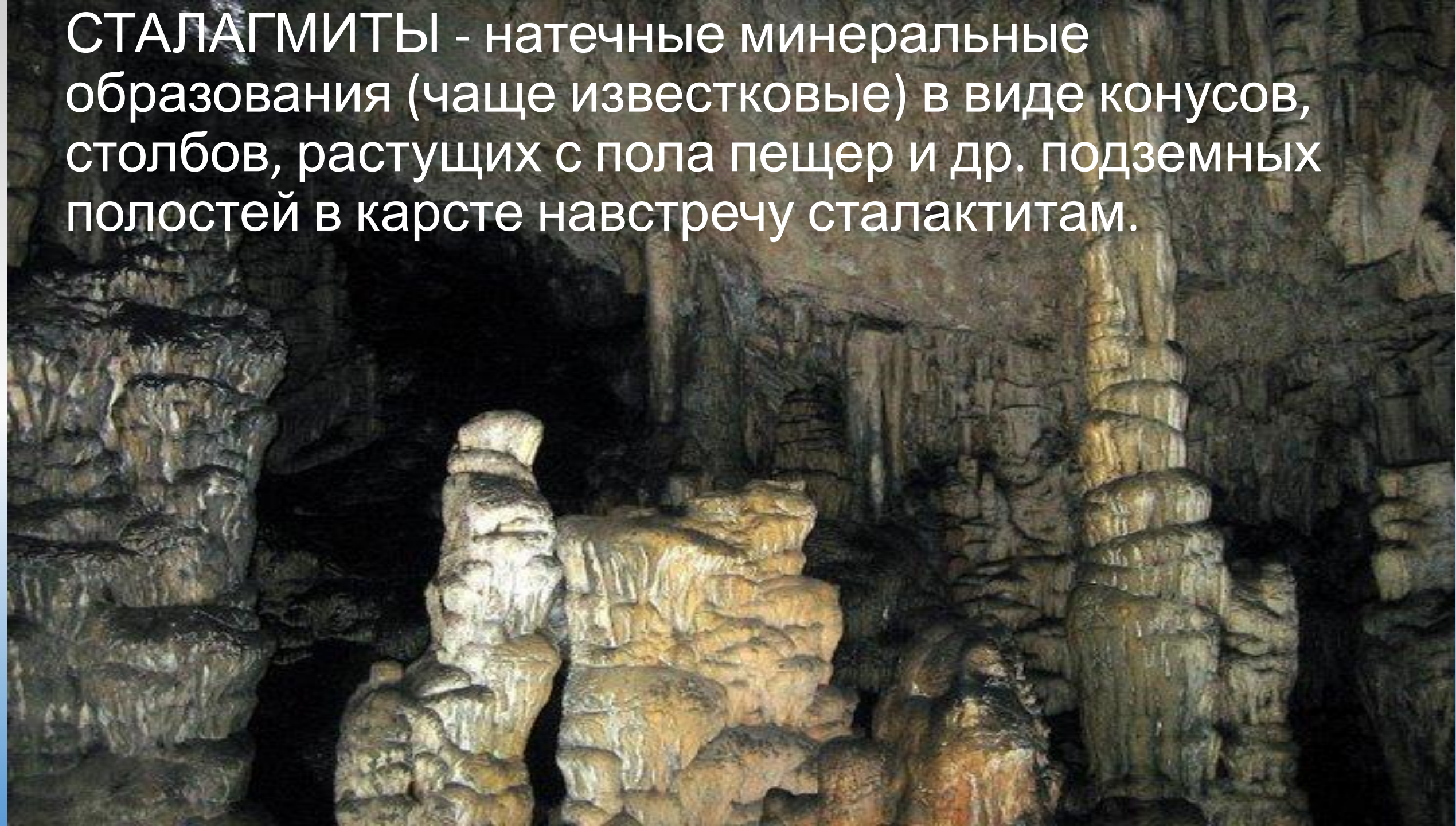
Вода хороший растворитель. Пещеры образуются вследствие растворения пород водой. Поэтому карстовые пещеры встречаются только там, где залегают растворимые породы: известняк, мрамор, доломит, мел, а также гипс и соль.





Сталактиты или капельники - своеобразные натеchnые образования, спускающиеся наподобие ледяных сосулек с потолка некоторых пещерах, образовавшихся в известняках.

СТАЛАГМИТЫ - натеchnые минеральные образования (чаще известковые) в виде конусов, столбов, растущих с пола пещер и др. подземных полостей в карсте навстречу сталактитам.





- **Сталагмит «Ведьмин палец»
в Карлсбадской пещере, США**



Значение подземных вод

Регулируют уровень
воды в реках и
озёрах

Водоснабжение
промышленных
предприятий

Подземные воды

Питьевое
водоснабжение

Орошение полей

Используются
в лечебных целях

Охрана подземных вод.

- В настоящее время на всем земном шаре пробурены сотни тысяч скважин, через которые извлекается межпластовая вода, и количество ее под землей в некоторых районах уменьшается год от года.
- Если грунтовые воды ежегодно пополняются и их количество остается неизменным, то межпластовые воды пополняются очень медленно, так как их накопление шло сотни и даже тысячи лет.
- Подземные воды — драгоценная часть мирового запаса пресных вод. Их надо разумно использовать, расходовать экономно, не допускать загрязнения промышленными отходами.



Найди соответствие

- ## 1. Водоупорные породы

- ## 2. Грунтовые воды

- ### 3. Артезианские воды

- ## 4. Подземные воды

- ## 5. Источник

- ## 6. Минеральные воды

- ## 7. Водопроницаемые породы

- ## 8. Межпластовые воды

- ## 9. Водоносный слой

- Н) вода, находящаяся в земной коре.**

- ### **В) горные породы, пропускающие воду**

- Г) горные породы, не пропускающие воду.**

- ### Е) слой, насыщенный водой

- Р) подземные воды, образующие водоносный горизонт над первым от поверхности водоупорным слоем.**

- Б) воды, расположенные между двумя водоупорными слоями.**

- ## Т) выход подземных вод на земную поверхность

- ## О) подземные воды, насыщенные газами

- ## У) самофонтанирующие подземные воды

[illegible]

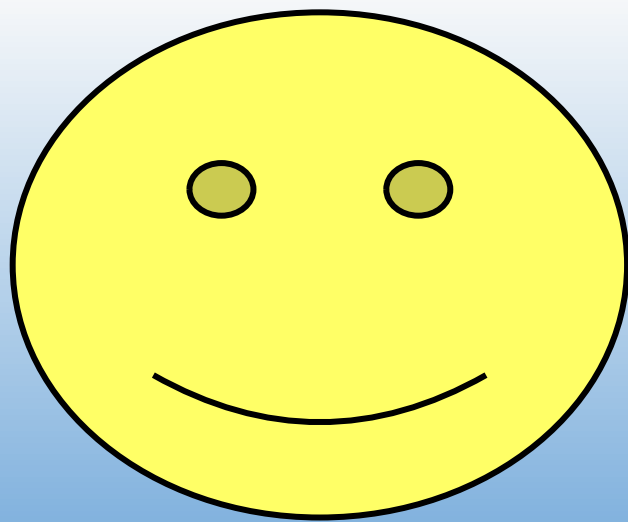
Проверка

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Водоупорные породы | Н) вода, находящаяся в земной коре. |
| 2. Грунтовые воды | В) горные породы, пропускающие воду |
| 3. Артезианские воды | Г) горные породы, не пропускающие воду. |
| 4. Подземные воды | Е) слой, насыщенный водой |
| 5. Источник | Р) подземные воды, образующие водоносный горизонт над первым от поверхности водоупорным слоем. |
| 6. Минеральные воды | Ы) воды, расположенные между двумя водоупорными слоями. |
| 7. Водопроницаемые породы | Т) выход подземных вод на земную поверхность |
| 8. Межпластовые воды | О) подземные воды, насыщенные газами |
| 9. Водоносный слой | У) самофонтанирующие подземные воды |

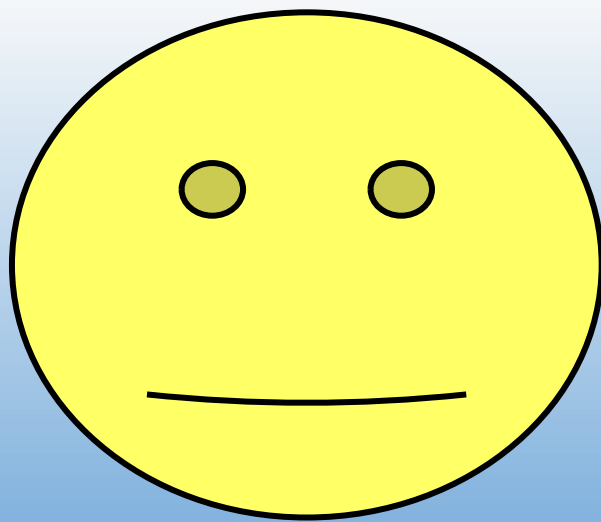
№ термина	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Г	Р	У	Н	Т	О	В	Ы	Е

Рефлексия

- Урок понравился,
узнал много нового
и интересного!



- Что-то
понравилось,
- что-то нет,
скучновато!



- Скучно,
неинтересно,
ничего нового!



Домашнее задание

- § 36 стр.119-120, выучить определения.
- Творческое задание: найти дополнительный материал о карстовых пещерах.

Спасибо за работу!