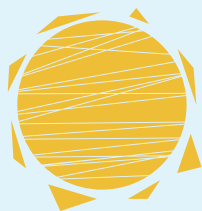


НЕСКУЧНЫЕ КАНИКУЛЫ

(советы детям и их родителям)

«Везде исследуйте всечасно, что есть велико и прекрасно!» М. В. Ломоносов



Часть первая



МУЗЕИ on-line

ПУТЕШЕСТВИЕ В ДЕРЕВНЮ ИЛИ КАК ПРОВЕСТИ ЛЕТО С ПОЛЬЗОЙ (ОСНОВАНО НА РЕАЛЬНЫХ СОБЫТИЯХ)

Начались каникулы! Впереди целое лето. Многие из города поехали на свои дачи или к бабушкам в деревни, а кто-то только собирается. Предлагаем взглянуть на свои любимые, но уже привычные места глазами геолога. Ведь, как говорил В. А. Обручев, выдающийся ученый-геолог, а также писатель-фантаст: «Геология учит нас смотреть открытыми глазами на окружающую природу и понимать историю её развития».

Из школьного сочинения:

*Летом я всегда отдыхаю в деревне.
Она находится в живописном месте
среди полей и лесов.*



Комментарий геолога:

Мы живем на Русской равнине. Под нами – слои осадочных горных пород. Их общая толщина (или, как говорят геологи, мощность) превышает тысячу метров. Правда, сверху всё покрыто рыхлыми отложениями и почвой так, что никаких слоев горных пород и не видно. Может поэтому геологи называют их **коренными породами**.

Накапливались эти слои в спокойных условиях, поэтому и залегание их – горизонтальное, а форма рельефа поверхности – равнина. Под слоями осадочных горных пород – смятые в складки очень древние (более 1,5 млрд. лет) кристаллические породы, которые образуют прочный фундамент. Такие структуры являются устойчивыми участками земной коры (здесь не бывает землетрясений и извержений вулканов), а называются они **платформами**.

Из школьного сочинения:

Чтобы добраться до деревни, надо долго ехать. А в самой деревне приходится передвигаться по дороге, посыпанной щебнем. На машине это не очень приятно. Но зато, когда идешь пешком по такой дороге, среди щебня можно найти интересные камни. Большая часть их – белые. Но попадаются и коричневые, и серые, и даже красноватые с рисунком.

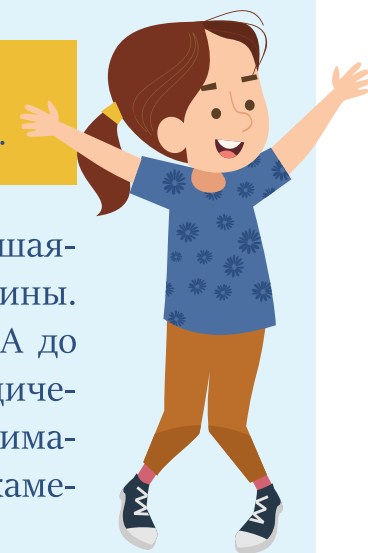


Камень, из которого делают щебень для посыпки таких дорог, как правило, добывают неподалеку. Значит, изучая щебенку, можно получить представление о том, какие горные породы здесь являются коренными, т. е. залегают под нами.

Совет: исследовать щебенку лучше во время дождя (не очень сильного), когда она чистая и мокрая, и поэтому выглядит ярче.



Белый камень – это **известняк** – осадочная горная порода, образовавшаяся из осадка древнего моря, которое было на месте Русской равнины. Наша территория является сушей только последние 80 млн. лет. А до этого, в течение сотен миллионов лет, здесь плескалось море. Периодически оно отступало, но потом опять возвращалось. Поэтому, если внимательно взглянуть в белые камни под ногами, в них можно увидеть окаменелые остатки обитателей этого древнего моря.





кораллы



морские мшлы



раковины
моллюсков



брахиоподы

Между прочим, наличие всех этих жителей свидетельствует о том, что море было теплым и не очень глубоким. Может быть похожим на современное Красное море.

Цветные камни – это **кремни**. Они образуют прослои, линзы и стяжения причудливых форм в известняках и также образовались в морских условиях. Эта порода не только «с рисунком», но еще и очень прочная. Недаром кремнь называют «сталью каменного века», ведь именно из него наши далекие предки изготавливали орудия труда и высекали огонь.



Кстати, можно попробовать повторить этот опыт древнего человека.



Опыт: надо взять 2 небольших образца кремня и несколько раз ударить ими друг о друга. Вы почувствуете запах палёного, т. к. уже высекли маленькие искры. Если этот опыт производить в полной темноте, то искры можно и увидеть.



А если вы вооружитесь лупой или маленьким портативным микроскопом, то сможете найти настоящие **кристаллы** минералов.

Скорее всего, вам попадутся кристаллы кварца и кальцита – одних из самых распространенных минералов. Они вырастают в трещинках, полостях выщелачивания и пустотах внутри окаменелых остатков организмов. Кристаллики – маленькие, но зато имеют идеальную форму.

А может вам повезет, и вы найдете вот такие мелкокристаллические кварцевые щетки и жеоды (небольшие полости), кристаллы в которых видны и невооруженным глазом!



Снято с увеличением 10.



А чтобы понять, что такое выщелачивание и рост кристаллов, можно провести такой опыт.

Опыт:

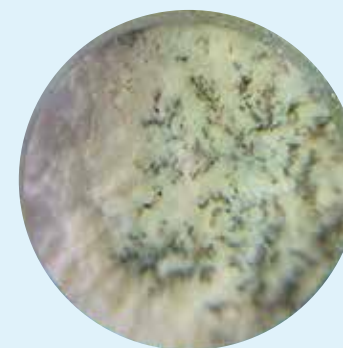
1. Взять образец известняка (из той самой дорожной щебенки), положить его в миску,
2. Налить в миску столовый уксус так, чтобы половина камня осталась сухой.
3. Поставить все это на солнце для ускорения процесса (но так, чтобы дождь туда не попадал).

Спустя несколько дней (а может и недель) на вашем образце начнут расти новые минералы, а сам он будет выщелачиваться – становится пористым.

Обратите внимание! Когда вы будете заливать известняк уксусом, пойдет химическая реакция с выделением пузырьков углекислого газа. Это отличительное свойство известняка.



Если внимательно разглядывать щебень известняка, то кроме блестящих кристалликов в нем можно обнаружить и тонкие темные линии и пятна, похожие на нарисованные миниатюрные деревья и ветки. Называются они **дендритами**. Это тоже кристаллические образования, но состоящие из других минералов – окислов марганца.

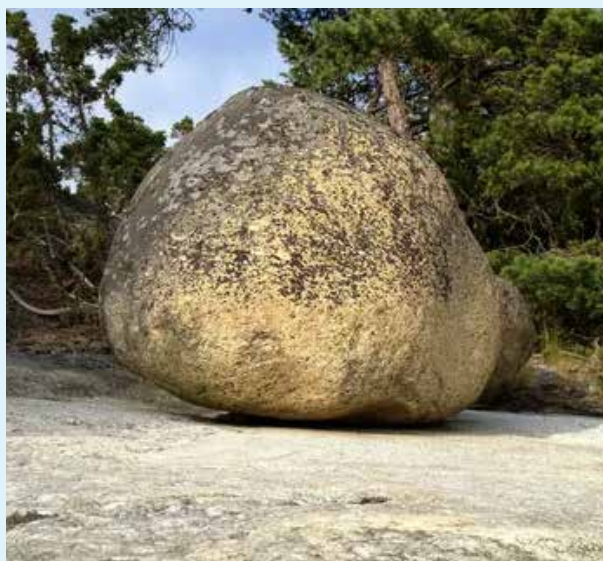


Снято с увеличением 10.



Из школьного сочинения:

А однажды на поляне мы нашли огромный обтесанный камень. Мне показалось это очень загадочным. Кому и зачем понадобилось его обрабатывать и сюда приносить?



Такие камни можно встретить по всей Русской равнине. Это – **валуны**. 100 с лишним, а где-то и 300 тысяч лет тому назад они попали сюда с севера, откуда их «принес», а по пути и «обтесал» огромный ледник.

Многие валуны состоят из **гранита** – магматической горной породы, которая выходит на поверхность в северной части нашей страны. По данным бурения аналогичные породы слагают фундамент нашей родной платформы. Таким образом, глядя на валуны, можно представить, что мы заглянули на глубину более 1000, а может даже 2000 м.



Так как путь этих камней был нелегким, да и прошло так много времени, наши валуны успели снаружи сильно измениться – они подверглись разрушению, или, как говорят геологи, **выветриванию**. Чтобы увидеть гранит в первозданном виде, а значит получить правильное представление о фундаменте платформы, можно провести еще один опыт.



Опыт:

возьмем молоток, наденем защитные очки и (под присмотром взрослых) отколем от какого-нибудь маленького валуна кусочек. (Ну или попросим это сделать старших). Если вам попался гранит, то это будет сделать не просто, т. к. гранит – очень прочный. Зато на свежем сколе вы даже невооруженным глазом различите в нем зерна трех минералов. Прозрачные зерна – это кварц. Розовые или белые «кубики» – полевые шпаты. Блестящие чешуйки - слюда.

Поздравляем! Вы увидели то, что находится глубоко под вами, не пробуривая скважин.



А если у кого-то нет возможности раскалывать камни, то поищите среди дорожной щебенки осколки гранита. (Вспомните о пользе дождя). С помощью прилагаемой фотографии там тоже можно найти маленькие образцы нашего прочного и такого надежного кристаллического фундамента.

Конечно, среди валунов вам могут попасться и другие горные породы. Но, познакомившись с отличительными признаками гранита, вы сможете найти именно его.



Совет: чтобы лучше разглядеть зерна минералов, слагающих породу, посмотрите на нее через лупу или в микроскоп.

А вот, что еще можно сделать с валуном!



НЕСКУЧНЫХ ВАМ КАНИКУЛ!

ВИКТОРИНА

А ТЕПЕРЬ ПРОВЕРЬ СЕБЯ (ИЛИ РОДИТЕЛЕЙ)!

1. Как называется устойчивый участок земной коры?

- А – поле
- Б – перрон
- В – платформа

2. Коренные породы – это те, которые

- А – залегают под рыхлыми отложениями
- Б – находят в корнях деревьев
- В – находятся в ядре Земли

3. Известняк образовался

- А – на дне моря
- Б – в результате разрушения старых дорог
- В – из магмы

4. Как называется горная порода, с помощью которой наши предки высекали огонь?

- А – гранит
- Б – известняк
- В – кремнь

5. Откуда на Русской равнине огромные валуны?

- А – принес ледник
- Б – падают с неба
- В – заброшены древними цунами

6. Как геологи называют процесс разрушения горных пород?

- А – обветривание
- Б – выветривание
- В – проветривание

7. Какую из этих горных пород можно обнаружить на Русской равнине, пробуравив скважину глубиной 5 км?

- А – известняк
- Б – гранит
- В – песок

Правильные ответы: 1 – В, 2 – А, 3 – А, 4 – В, 5 – А, 6 – В, 7 – В.

