**Урок по ФГОС для 5 класса: «Внутреннее строение Земли»**

**Цель урока:** изучить внутреннее строение Земли; познакомиться с горными породами и минералами.

Приветствие. Дети сидят по группам.

Дети, домашнее задание было подготовить чтение по ролям. Дети выходят читают рассказ «Конфета Земля».

– Коля, Коля! – вбежал в комнату Вася, – мне такая идея в голову пришла!

– Какая, Вась?

– Земля ведь как шар, да? – уточнил Вася.

– Ну да...

– Значит, если мы будем копать Землю насквозь, то окажемся в другом месте, так?

– Точно! – обрадовался Коля, – Пойдём скорее к бабушке, спросим, где у нас лопата лежит.

– Побежали!

– Баааааабушка!

– Что, Коленька?

– Бабушка, где у нас лопата лежит?

– В сарае, Коленька. А зачем вам лопата? – ответила бабушка.

– Мы хотим Землю прорыть, авось куда-нибудь да попадём, – радостно сказал Коля.

Бабушка улыбнулась и спросила:

– Вы хотя бы знаете, как она устроена?

– А чего там знать, – ответил Вася, – земля землёй – что может быть проще!

– А нет. Не всё так просто – ответила бабушка.

– А как? Бабушка, расскажи, пожалуйста. Ну, пожаааалуйста! – начал упрашивать бабушку Коля.

– Ну ладно, ладно – согласилась бабушка, и начала свой рассказ.

– Земля похожа на конфету: в центре орешек – ядро, потом идёт сливочная начинка – это мантия, а сверху шоколадная глазурь – это земная кора. Расстояние только отсюда до центра ядра больше 6 000 км, а вы хотите насквозь, – усмехнулась бабушка.

– Значит, всё отменяется, – расстроился Коля...

– Дааа, хорошо бы такую конфету, – мечтательно сказал Вася.

**Вопрос детям**: почему бабушка назвала Землю конфеткой?

(Дети предлагают варианты ответов). Сравнивают Землю с конфеткой. Может быть скажете о чем мы с вами сегодня будем говорить?

**Выход на тему**: Внутреннее строение Земли

Хорошо, внимание на экран (видеофрагмент по строению Земли).

Итак, вы посмотрели фрагмент. У вас на столах лежат тексты и схемы, вам за 5 минут нужно прочитать и заполнить схему. (На схеме нарисован сегмент Земли, дети подписывают ядро, мантию, земную кору, толщину, и температуру). Время пошло. (Дети заполняют схемы).

Зная тему урока, давайте **попробуем выяснить** – для чего нам нужно знать строение Земли? Где это пригодится в жизни? А какие могут быть профессии, связанные со строением Земли? Подумайте…Дети отвечают. Так вот, ребята, если кто-нибудь из вас решит стать геологом, географом, сейсмологом, вулканологом, то вам обязательно пригодятся знания о Земле.

Внимание на экран. (**Включается фрагмент** мультфильма про Машу и Занзилю). О ком сказала Маша? Маша сказала о геологах. Что геологи ищут? Геологи ищут полезные ископаемые. Мы сейчас тоже с вами будем геологами, только мы уже нашли полезные ископаемые. У каждой группы – их четыре по образцу горной породы (уголь, соль, гранит, мрамор). У вас на столах лежат образцы, вам необходимо сделать описание, пользуясь инструкцией. Все данные фиксируете в сводную таблицу. (У детей на столах таблицы с инструкцией, и вспомогательные таблицы, из которых дети берут информацию).

Теперь, когда вы описали горную породу, давайте посмотрим, узнаем где она может применяться в жизни. У вас на столах ватманы, на ватманы прикрепите название вашего полезного ископаемого, и также прикрепите карточки с применением этой породы. (Выберите из предложенных вариантов, какое применение этой породы). Дети выходят, рассказывают.

Вы сегодня замечательно потрудились, молодцы, давайте с вами сделаем выводы: из чего состоит Земля? (дети отвечают), что в недрах Земли? (дети отвечают). И у вас на столах лежат листы оценивания, оцените свою деятельность сегодня на уроке.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Описание горных пород

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название породы | Происхождение | Блеск | Цвет | Твердость |
|  |  |  |  |  |

**Инструкция по заполнению таблицы**

1. Колонка 2 – происхождение породы, заполняется, используя классификацию пород по происхождению
2. Колонка 3 – определяется по внешнему виду
3. Колонка 4 – определяется по внешнему виду
4. Колонка 5 – заполняется, используя шкалу твердости, шкалу Мооса

**Классификация горных пород по происхождению**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Магматические | | Осадочные | | | Метаморфические |
| Глубинные | Излившиеся | Неорганические | | Органические |
| Обломочные | Химические |
| Габбро  Диорит  Гранит  Сиенит | Базальт  Липарит  Пемза  Андезит | Щебень  Галька  Песок  Глина  Гравий | Гипс  Поваренная соль  Калийная соль | Каменный уголь  Нефть  Горючие сланцы  Мел  Известняк | «Метаморфизм»- процесс превращения.  Кварцит (из песчаника)  Мрамор (из известняка)  Глинистый сланец (из глины)  Гнейс (из гранита) |

**Шкала Мооса (минералогическая шкала твёрдости)**



ТЕКСТ ДЛЯ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ

Толщина материковой земной коры до 70 км в горах, 30–40 км под равнинами. Имеет 3 слоя (осадочный, гранитный, базальтовый). Она более старая.

Толщина океанической земной коры 5–10 км под океанами. Имеет 2 слоя (осадочный, базальтовый). Более молодая, формируется в районе вершин океанических хребтов.

Такое расположение слоев не случайно и объясняется плотностью слагающих их веществ. Гранит в основном состоит из менее плотных веществ, например полевого шпата, слюды. Базальт – более плотных, тяжелых веществ: лабрадора, магнетита, оливина и др. Поэтому базальтовый слой залегает под гранитным.

Земная кора выплавлялась из вещества мантии постепенно, в результате длительного и сложного физико-химического преобразования. При этом вначале выделились гранитный и базальтовый слои. Осадочный возник позднее, главным образом из продуктов их разрушения и преобразования живыми организмами. Он покрывает почти всю поверхность Земли. Осадочный слой сложен осадочными горными породами. Гранитный слой представлен магматическими (граниты и др.) и метаморфическими породами, близкими по составу к гранитам (гнейсы и др.). Базальтовый слой из магматических и плотных метаморфических пород, богатых магнием и железом.

**Как происходило образование земной коры?** Образование земной коры происходило миллиарды лет назад из вязко–жидкого вещества мантии – магмы. Входившие в его состав наиболее распространенные и легкие химические вещества – кремний и алюминий – застывали в верхних слоях. Затвердев, они больше не тонули и оставались на плаву в виде своеобразных островков. Но эти островки не были устойчивыми, они находились во власти внутренних мантийных течений, которые увлекали их вниз, и нередко попросту тонули в раскаленной магме. **Магма** (от греческого таgmа–густая грязь) – расплавленная масса, образующаяся в мантии Земли. Но шло время, и первые небольшие твердые массивы постепенно соединялись между собой, образуя территории уже значительной площади. Подобно льдинам в открытом океане, они перемещались по планете по воле внутренних мантийных течений.

**Как же удалось людям составить представление о внутреннем строении Земли?** Ценную информацию о строении Земли человечество получает в результате бурения сверхглубоких скважин, а также с помощью специальных сейсмических методов исследования (от греч. «seismos» – колебание). Так изучают геофизики нашу Землю.Этот метод основан на изучении скорости распространения в Земле колебаний, возникающих при землетрясениях, извержениях вулканов или взрывах. С этой целью используют специальный прибор – сейсмограф.Уникальную информацию о недрах Земли ученые–сейсмологи получают из наблюдений за извержениями вулканов. Наука сейсмология – наука о землетрясениях. На основании сейсмических данных в строении Земли выделяют 3 главные оболочки, отличающиеся химическим составом, агрегатным состоянием и физическими свойствами.

**Немного истории.**Один из первых сейсмографов был изобретен в начале XX в. русским физиком и географом Борисом Борисовичем Голицыным. На основе разработок Голицына у нас в стране была создана первая сейсмическая станция. Применив сейсмический метод изучения внутреннего строения Земли, он в 1916 г. обнаружил на глубине около 500 км границу резкого изменения свойств планеты (так называемый слой Голицына), по которой проводят нижнюю границу верхней мантии.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД (Фото вырезать и приклеить на ватман с дальнейшим рассказом по фото)











































































**Лист самооценки учащихся**

**Тема «Внутреннее строение Земли»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Отметка** | | | | |
| **2** | **3** | **4** | **5** | **учителя** |
| **Я знаю строение Земли** |  |  |  |  |  |
| **Могу воспроизвести строение Земли по памяти** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Я могу рассказать о практическом значении горных пород: уголь, мрамор, калийная соль,**  **гранит** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Я могу дать описание горных пород** |  |  |  |  |  |

**Лист самооценки своей деятельности во время работы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопросы** | **Удовлетворительно** | **Хорошо** | **Отлично** | **Примечания** |
| 1. | Моя работа с таблицами в группе |  |  |  |  |
| 2. | Я научился в тексте искать нужную информацию |  |  |  |  |
| 3. | Своё выступление  с результатом проекта я оцениваю |  |  |  |  |
| 4. | Я научился по карточкам говорить о практическом применении горных пород |  |  |  |  |
| 5. | Меня оценила группа в работе |  |  |  |  |