**Открытый урок по географии 6 класс на тему: «Внутреннее строение Земли».**

**МБОУ Видновская СОШ №4 учитель географии Асилелова Милана Эдуардовна**

 **Цель урока.**Закрепить знания учащихся о формах и размерах Земли, ее внутреннем строении, методах ее изучения, дать элементарные представления о земной коре.

**Ведущие понятия:**сейсмограф, земная кора, мантия, ядро, осадочные, метаморфические и магматические породы, полезные ископаемые, оболочки земли, атмосфера, литосфера, гидросфера, биосфера, геосфера.

**Основные положения.**Как изучают земные глубины. Из каких пород состоит земная кора, как они залегают, чем отличается строение земной коры под материками и океанами. Увеличение температуры земных недр с глубиной. Мантия и ядро.

**Оборудование.**Глобус, таблица "Внутреннее строение Земли", коллекция горных пород, презентация "Внутреннее строение Земли".

**Методы и приемы.**

* Фронтальная беседа о форме и размерах Земли, о методах ее изучения.
* Практическое занятие с коллекцией горных пород.
* Воображаемое путешествие к центру Земли; составление графического конспекта, презентация, мультимедийное приложение к учебнику.

**Межпредметные связи**. Форма и размеры Земли. Строение Земли. Горные породы.

**Этапы урока**

**Организационный.**

**Объяснение учителя, сопровождающееся просмотром презентации.**

Основные понятия учащиеся записывают в тетрадь при помощи учебника.

**Строение Земли. Земные оболочки**

Вам уже известно, что наша Земля - это планета, маленькая частичка в огромной вселенной. **Возраст Земли**(по данным радиометрических определений горных пород) - около 4,5 млрд лет.

**Диаметр планеты Земля:**экваториальный - 12755 км, полярный - 12714 км.

Изучая нашу планету в целом, ученые давно выделили ряд присущих ей оболочек, или сфер (греч. "сфера" - шар). **Геосферы Земли -**концентрические, сплошные или прерывистые оболочки Земли, различающиеся по химическому составу, агрегатному состоянию и физическим свойствам.

Выделяют следующие геосферы:

Воздушная оболочка, или *атмосфера (*греч. "атмос" - пар), связанная с ней силой тяжести и принимающая участие в ее суточном и годовом вращении; водная оболочка, или *гидросфера*(греч. "гидор" - вода), включающая всю химически не связанную воду, независимо от ее состояния (жидкого, твердого или газообразного), и *литосфера*(греч. "литос" - камень) - каменную оболочку Земли мощностью 50 - 200 км, включающая земную кору и верхнюю часть верхней мантии. Кроме этих оболочек выделяют еще и *биосферу -*область Земли, в которой развивается жизнь.

Вы знаете, что наука география - это наука о Земле. Понятно, что невозможно понять Землю, не изучив ее оболочки. Но география изучает не только оболочки Земли, но и их взаимодействие друг с другом.

**1. Внутреннее строение Земли.**Человечеству давно хотелось узнать, что находится в глубине Земли. Но выяснить это не так-то легко. Пока что людям удалось пробурить скважину глубиной всего 15 км. Поэтому ученым приходится исследовать глубины Земли с помощью различных приборов.

**Как изучают земную кору.**С давних пор геологи изучают обнаженные горные породы, то есть места, где видны коренные горные породы (обрывы, склоны гор, крутые берега). В некоторых местах бурят скважины. Самая глубокая скважина (15 км) пробурена на Кольском полуострове. Изучить строение земной коры помогают шахты, которые роют для добычи полезных ископаемых. Из скважин и шахт извлекают образцы горных пород. По этим образцам узнают о происхождении горных пород, их изменении, а также об их составе и строении. Но эти методы позволяют исследовать только верхнюю часть земной коры и лишь на суше.

Проникнуть гораздо глубже помогает наука геофизика, а познать глубокие недра в наше время позволяет сейсмология - наука о землетрясениях. **Внутреннее строение земли**изучается геофизическими методами по распространению сейсмических волн. Состав пород мантии и ядра определяется по аналогии с составом метеоритов.

Все знания о внутреннем строении земли базируются на изучении косвенных данных о физических свойствах вещества.

В последнее время для изучения земной коры стало возможным использовать информацию, которая поступает со спутников из космоса. С их помощью можно даже получить фотографии для Мирового океана до глубины 600 - 700 м.

Внутреннее строение Земли сложное. На сегодняшний день удалось установить, что земной шар состоит из 3 частей: ядра в середине, огромной мантии, занимающей 5/6 всего объема Земли, и тонкой наружной земной коры.

**Ядро** - центральная часть Земли делится на 2 слоя: внутреннее ядро и внешнее. Внутреннее ядро твердое, внешнее - жидкое, оно находится в расплавленном состоянии. Составляет 16% объема Земли и 34% ее массы. Температура ядра достигает 6000 градусов Цельсия (от 2000 до 5000). Ученые предполагают, что оно состоит в основном из железа и никеля. Радиус ядра около 3470 км. Ядро покрыто мантией. С процессами в жидком ядре, вероятно, связано происхождение постоянной составляющей магнитного поля Земли. Площадь поверхности ядра Земли составляет 148,7 млн км кв., что соответствует площади всех материков Земли. Таким образом, Земля как бы уравновешивает свои внутренние и внешние силы. Объяснить это явление пока трудно, однако это явление кажется неслучайным.

**Мантия** (в переводе с латинского языка означает "покрывало") - оболочка "твердой" Земли между земной корой и ядром, составляет 83% от объема Земли. Несмотря на высокую температуру (до 2000 градусов Цельсия), вещество мантии из-за большого давления находится в твердом пластичном состоянии, за исключение зоны астеносферы. Мантия состоит из верхнего и нижнего слоя. Правда, в верхней части мантии имеется слой, который частично размягчен и пластичен. Но над ним мантия снова становится твердой. Условия существования вещества внутри земного шара сильно отличаются от условий на земной поверхности, поэтому вещество там имеет особое состояние и может премещаться, но очень медленно. Внутреннее тепло земли передается и земной коре. Иногда вещество мантии изливается на Земную поверхность в виде магмы (в переводе с греческого "густая мазь").

**2. Земная кора.**Верхняя твердая оболочка Земли называется литосферой, а самая верхняя часть литосферы это земная кора. Ее строение и толщина на разных участках отличаются.

Земная кора составляет не более 1,2% объема Земли и 0,7% ее массы. Если взглянуть на глобус, то бросается в глаза, что суша и вода собраны в обширные пространства: суша - в материки, вода - в океаны. Разделение земной поверхности на материки и океаны не случайно, она зависит от строения земной коры.

Материковая кора устроена иначе и отличается по толщине от океанической. Ее толщина от 5 до 75 км, причем по материками она значительно толще, чем под океаном (3 - 7 км). В материковой коре выделяются 3 слоя: верхний - осадочный; средний - "гранитный" (близкий по своим свойствам к граниту) и нижний - "базальтовый" (состоит главным образом из базальта). Океаническая кора имеет только 2 слоя: осадочный и "базальтовый". Поверхность земной коры неровная: мы видим на ней горы, равнины, холмы, овраги. Все неровности земной поверхности называют **рельефом** (от латинского "релево" - поднимаю).

Земная кора состоит из **горных пород.**Гранит, известняк, каменный уголь, глина, песок - все это горные породы. Они очень разнообразны по своему цвету, блеску, температуре плавления и многим другим свойствам. Хотя за ними закрепилось название "горные", они находятся и на равнинах под слоем почвы. Горные породы бывают плотными и рыхлыми. Плотные - достаточно прочные камни, например гранит, известняк. Рыхлые - породы, которые рассыпаются или легко разламываются руками. Это глина, песок, торф.

Горные породы состоят из **минералов.**Например, гранит состоит из 3 минералов - кварца, слюды и полевого шпата. Это хорошо заметно, если рассмотреть образец гранита под лупой. Встречаются в природе горные породы, состоящие из одного минерала. Так, известняк состоит из минерала кальцита.

**Маленькая экскурсия в мир камней**

**Магматические горные породы -**гранит, базальт и другие- составляют до 60% объема земной коры. Они образовались из магмы в результате ее остывания. **Осадочные горные породы**формируются при накоплении обломков других горных пород или остатков организмов на поверхности суши или на дне океана. К ним относятся песок, глина, мел, известняк.

**Метаморфические горные породы**образуются из магматических и осадочных горных пород, подвергшихся воздействию высокой температуры и давления (мрамор, кварцит, гнейс и др.).

Горные породы и минералы, которые используются человеком, называют**полезными ископаемыми.** Земная кора - источник самых разнообразных полезных ископаемых, которые интенсивно используются человеком, со многими из которых вы уже познакомились в младших классах. Однако существует еще много вопросов, связанных с использованием богатств земных недр, которые требуют серьезного изучения Земли. Сравнительно недавно было установлено, что земная кора и расположенный под ней самый верхний твердый слой мантии - не сплошные, а как бы составлены из отдельных частей - плит. Плиты очень медленно (со скоростью несколько см в год) движутся - скользят по размягченному, пластичному слою мантии. В результате материки перемещаются по поверхности Земли. Конечно, мы этого не замечаем, но на протяжении многих миллионов лет расположение материков значительно изменилось. В тех местах, где плиты смыкаются, часто возникают землетрясения и извержения вулканов.

**3)** **Проверь свои знания**

1. Каково внутреннее строение Земли?

2. Что представляет собой земное ядро?

3. Какими свойствами обладает вещество мантии?

4. Как называются неровности земной поверхности?

5. Что такое горные породы и минералы?

6. Что называется полезными ископаемыми?

7. Почему движутся материки?

8.Везде ли земная кора имеет одинаковую толщину?

9. Зачем нужно изучать строение Земли? Какими способами это можно делать?

10. Дополните фразы. Температура вещества в ядре достигает: Температура вещества мантии - до : Земная кора имеет толщину:

11. Дополните схему Горные породы бывают плотные (\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_) и рыхлые (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

12. Покажите с помощью этой схемы состав гранита

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_       \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

13. Дайте определения

1. Рельеф -
2. Полезные ископаемые -

14. Приведите примеры горных пород и минералов, которые встречаются в вашей местности.

15. Какие утверждения верны?

1. Мантия - это верхняя оболочка Земли.
2. Ядро состоит в основном из железа и никеля.
3. Земная кора находится в центре нашей планеты.
4. Слово "рельеф" в переводе с греческого означает "покрывало".
5. Земная кора состоит из горных пород.
6. Горные породы состоят из минералов.
7. Горные породы всегда образованы множеством минералов.
8. Гранит - это минерал.
9. Земная кора вместе с верхним слоем мантии сложена из подвижных плит.
10. Материки совершенно неподвижны.

16. Выберите правильный ответ

16.1 Землю составляют

а) ядро и земная кора

б) ядро, мантия и земная кора

в) мантия и земная кора

16.2. Ядро земли состоит из

а) одного слоя

б) двух слоев

в) трех слоев.

17. Зачем изучают строение Земли?

18. Как изучают строение Земли?

19. Что находится в центре Земли?

20. Чем отличается Земная кора материков от океанов?

21. Почему температура горных пород увеличивается с глубиной?

22. Почему при заполнении трещин в земной коре мантия переходит в жидкое состояние?

**Подумайте!**

* Почему одни участки суши медленно поднимаются, а другие - опускаются?
* Как ученые изучают состав земной коры?

**4) Обратитесь к диску**

Изучите материал урока и выполните предложенные задания

**5) Практическая работа. Домашнее задание.**

Составление схемы и описания внутреннего строения Земли. Изучение коллекции горных пород.

Для определения характера залегания горных пород можно использовать не только естественные, но и искусственно подготовленные обнажения. Можно предложить учащимся зарисовать окружающие их формы рельефа, обнажения, показав с помощью окраски различия в составе горных пород.

Выполнение работы можно начать с характеристики и описания основных форм рельефа. Для этого учитель заранее определяет место экскурсии - холмистая поверхность, овраги, искусственные углубления. В процессе выполнения отрабатываются приемы измерения высоты холма или глубины котловины. Отметки высот и глубин учащиеся заносят в заранее подготовленную таблицу. На основе полученных данных они могут построить схему изображения холма или впадины с помощью горизонталей.

Характеризуя окружающую поверхность, учащиеся описывают основные формы рельефа, перечисляют географические объекты, находящиеся в пределах непосредственного наблюдения. Для работы по описанию характера залегания пород на естественном или искусственном обнажении учащимся предлагается план:

**Описание обнажения**

1. Вертикальный размер обнажения.

2. Толщина и состав каждого слоя горных пород.

3. Цвет и структура каждого слоя горных пород.

4. Основные различия верхнего и нижнего слоев обнажения (по толщине, составу, цвету).

**6). Итоговая проверка знаний. Тест**

**Вариант 1.**

1. Внутреннее строение Земли характеризуется следующей сменой ее частей:

а) земная кора, ядро, мантия;

б) ядро, мантия, земная кора;

в) мантия, земная кора, ядро;

г) ядро, земная кора, мантия.

2. Горные породы, преобразованные в недрах земли в результате опускания участков земной коры, называются:

а) магматическими;

б) осадочными;

в) метаморфическими.

3. К магматическим горным породам относятся

а) кварцит;

б) песок;

в) известняк;

г) гранит.

4. В результате горизонтальных движений в земной коре образуются

а) горсты;

б) грабены;

в) разломы;

г) складки

5. Возвышение, образованное продуктами извержения вещества мантии на земную поверхность, называется

а) вулканом;

б) гейзером;

в) кратером;

г) жерлом.

6. Какими числами на контурной карте "Литосфера" обозначены:

а) Восточно-Европейская равнина;

б) Аравийское плоскогорье;

в) горы Анды;

г) Скандинавские горы;

д) вулкан Визувий;

е) гора Джомолунгма?



**Вариант 2.**

1. Толщина и температура мантии Земли составляет

а) 5 - 80 км, 4000 - 5000 градусов

б) 3470 км, около 2000 градусов

в) 2900 км, 4000 - 5000 градусов

г) 2900 км, около 2000 градусов

2. Горные породы, состоящие из пород и минералов, которые разрушались под действием ветра, воды, ледников, называются:

а) магматические;

б) обломочные;

в) метаморфические.

3. К метаморфическим горным породам относятся:

а) мрамор,

б) песчаник;

в) калийная соль;

в) базальт.

4. При вертикальном движении участков земной коры по разломам образуются

а) горсты;

б) грабены;

в) поднятия;

г) прогибы.

5. На полуострове Камчатка расположен самый высокий из действующих вулканов России -

а) Ключевская Сопка;

б) Кроноцкая Сопка;

в) Шивелуч;

г) Корякская сопка.

6. Какими числами на контурной карте "Литосфера" обозначены:

а) Западно-Сибирская равнина;

б) плоскогорье Декан;

в) горы Кордильеры;

г) Уральские горы;

д) вулкан Гекла;

е) вулкан Килиманджаро?

**Вывод.**Земля состоит из ядра, мантии и земной коры. Земная кора образована горными породами. Горные породы состоят из минералов.

**Список литературы.**

1. Герасимова Т. П. Начальный курс географии: Учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений / Т. П. Герасимова, Н. П. Неклюкова. - М.: Дрофа, 2002. - 176 с.: ил., карт.
2. **Большой** справочник по географии. - М.: "Олимп", "Издательство Астрель", "Фирма "Издательство АСТ", 2000. - 368 с.: ил.
3. Петров Н. Н. Начальный курс географии. 6 кл. - М.: Дрофа, 2001. - 136 с. - (Рабочая тетрадь для учителя)
4. **Сиротин** В. И. Практические работы по географии и методика их выполнения (6 - 10 классы): Пособие для учителя. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: АРКТИ, 2003. - 136 с.: ил. (Метод. биб-ка)
5. **Сиротин** В. И. Сборник заданий и упражнений по географии. 6 - 10 ка. - 2-е изд., стереотип. - М.:Дрофа, 2004. - 256 с.: ил. - (Библиотека учителя).

Поделиться…