Урок № 17 «Что у Земли внутри» Внутреннее строение Земли.

Цель: создать условия для эффективного усвоения знаний о внутреннем строении Земли.  
Обучающие задачи: способствовать формированию знаний о строении Земли, познакомить учащихся с методом изучения Земли, актуализировать знания о земных оболочках.  
Развивающие задачи: способствовать развитию умений выделять главное в тексте, уметь работать с рисунками, развивать внимание и речь.   
Воспитательные задачи: формировать познавательный интерес к предмету, воспитывать позитивное отношение к себе и одноклассникам через возможность самореализации на уроке.  
 Ход урока.  
  
I. Организационный момент.  
II. Проверка знаний учащихся.  
1. Индивидуальная работа учащихся по карточке.  
2. Фронтальный опрос учащихся по вопросам на странице 59.  
Что такое гипотеза?  
Какие вы знаете предположения древних о происхождении Земли?  
В чем заключается сущность гипотезы Ж.Бюффона о возникновении Земли?  
Как объяснил образование небесных тел И. Кант?  
Как объяснял происхождение Солнечной системы П. Лаплас?  
В чем состоит гипотеза Д.Джинса о происхождении планет?  
Как гипотеза О.Ю.Шмидта объясняет процесс возникновения планет?  
Каковы современные представления о происхождении Солнца и планет?  
III. Мотивация учебной деятельности.  
Сообщение темы, цели занятия.   
-Ребята, а вы любите сказки? Сейчас мы с вами отправимся в сказку. Согласны?  
  
В некотором царстве, в некотором государстве жил- был царь Закир. Был у него сын удалой добрый молодец Иван царевич. Тяжело царю Закиру править стало, состарился он.  
Решил царь Закир испытать своего сына. Отправляет он его в дальнюю дорогу, а сам дает наказ: Отправляйся, Иван царевич, мир повидать да себя показать. Отыщи ты мне ключ Земли, а потом будешь ты царем.  
Стоит Иван у ворот, а мимо старец проходит и спрашивает: Что, мил человек, голову повесил?   
Да вот, ключ Земли мне нужно сыскать, да только не могу определить куда мне направиться. Помоги мне, добрый человек.  
Старец объяснил, что нужно идти Ивану во дворец под названием Литосфера.  
Есть ли в этой стране ключ Земли?- спрашивает царевич. Есть- то есть, но найти его непросто. Хранится он глубоко под землей, а стережет его прекрасная царевна.   
А как же мне туда попасть?- спрашивает Иван.  
Нужно вырыть глубокий колодец, - отвечает ему старик.  
Взял Иван Закиров сын в руки лопату и начал рыть колодец. Сначала царевичу легко было рыть, породы попадались легкие, рыхлые: песок, глина, мел, соль каменная. Глубже роет Иван, тверже становятся породы. Попадаются ему желязники- бурый, магнитный, руды полезных металлов.  
Увлекся работой Иван царевич, ударил раз, ударил другой, и отвалилась огромная глыба. Очутился Иван в большой пещере. Стены ее блестят, переливаются драгоценными камнями. А в центре зала на троне сидит прекрасная царевна. Поклонился ей Иван и говорит: Люди молвят, что скрываешь ты ключ Земли, а он мне нужен, обещал я батюшке добыть его!   
Ну что ж, отгадаешь мои задания, отдам тебе заветный ключ!- ответила царевна и протянула Ивану конверт с заданиями.   
Загадывай, - сказал Иван царевич, - попробую отгадать!.  
  
Учитель открывает конверт:  
- Каково внутренне строение Земли?  
Учитель: Внутреннее строение Земли сложное. В ее центре расположено ядро. Затем следует мантия, и земная кора. Строение Земли можно сравнить с яйцом.   
Оно состоит из скорлупы, белка и желтка. Скорлупа- это словно дышащая земная кора. Она очень тонкая. Белок мантия. Желток ядро.  
В виде схемы это можно изобразить так:  
  
Внутренне строение Земли = ядро + мантия + земная кора.  
(Учитель изображает схему записи на доске, а уч-ся в тетрадях)  
Следующий вопрос задала царевна (вскрытие конверта):  
-Что представляет собой ядро?  
Учитель: Ответ на этот вопрос мы сможем найти в учебнике на с. 60.   
( чтение текста учебника одним из учащихся с последующим обсуждением)  
  
Учитель дополняет ответы ребят:   
Ядро делится на два слоя: внутренне ядро -твердое, внешнее -жидкое. Состоит из железа и никеля.   
Раньше считали, что ядро Земли гладкое, почти как пушечное ядро.   
Предполагают, что поверхность ядра состоит из вещества, обладающего свойствами жидкости. Граница внешнего ядра находится на глубине 2900км.  
А вот внутренняя область, начинающаяся с глубины 5100км., ведет себя как твердое тело. Это обусловлено очень высоким давлением. Даже на верхней границе ядра теоретически рассчитанное давление составляет около 1, 3 млн. атмосфер. А в центре достигает 3 млн. атмосфер. Температура здесь может превышать 10.000 С.   
Возможно, вещество внешнего ядра включает относительно легкий элемент, скорее всего серу.  
  
Учитель: Попробуйте изобразить схему строение ядра самостоятельно в тетради.  
Ядро Земли = внутренне + внешнее  
твердое жидкое  
Состав ядра = железо + никель  
  
Учитель читает из конверта следующий вопрос:  
- Какими свойствами обладает вещество мантии?  
Учитель: Найдите в тексте учебника место, где описывается состав мантии.  
(Чтение текста учебника одним из учащихся с последующим обсуждением).  
-Что означает в переводе с латинского слово мантия?  
-На какие слои делится мантия, в каком состоянии они находятся?  
-Какой температуры достигает вещество мантии?  
  
Дополнение учителя:  
Мантия в переводе с лат. языка означает покрывало.Она занимает до 83% объема планеты и подразделяется на верхнюю и нижнюю мантию. Вещество мантии из за большого давления находится в твердом состоянии, хотя температура мантии равна 2000гр. Средний слой мантии немного размягчен, а внутренний и наружный слои находятся в твердом состоянии.  
Первая залегает до глубины 670 км. Быстрое падение давления в верхней части мантии и высокая температура приводият к плавлению вещества.  
На глубине от 400 км под материками и 10- 150 км. под океанами, т. е в верхней мантии, был обнаружен слой, где сейсмические волны распространяются сравнительно медленно. Этот слой назвали астеносферой (от греч. астенесслабый). Астеносфера более пластичная, чем остальная мантия, служит смазкой, по которой перемещаются жесткие литосферные плиты.  
Из чего же она состоит? Главным образом из горных пород, богатых магнием и железом. Породы мантии отличаются большой плотностью.   
Из чего состоит нижняя мантия, пока остается загадкой.  
  
Учитель читает следующий вопрос из конверта:  
- Что такое земная кора?  
Выступление учащегося с сообщением  
Земная кора твердая верхняя оболочка Земли. Земная кора океанов занимает примерно 56% поверхности планеты, и главной ее чертой является небольшая толщина в среднем около 5-7 км. Но даже такая тонкая земная кора подразделяется на два слоя.  
Первый слой океанической коры осадочный, представлен глинами, известковым илом. Второй слой сложен базальтами продуктами извержения вулканов. Мощность базального слоя на дне океанов не превышает 2 км.   
Материковая земная кора занимает площадь меньше, чем океаническая, но она ее намного толще. Ее средняя мощность 35-40 км., а в области гор достигает 70-75 км. Она состоит из трех слоев.   
Верхний слой слагают разнообразные осадки, их мощность в некоторых впадинах, например, в Прикаспийской низменности, составляет 20 -22 км. Преобладают отложения мелководий- известняки, глины, пески, соли и гипс. Возраст пород 1, 7 млрд. лет.  
Второй слой гранитный- верхняя его часть хорошо изучена геологами, т.к. имеются выходы его на поверхность. Однако пробурить весь гранитный слой у геологов не получилось.  
Состав третьего слоя не очень ясен. Предполагают, что он должен быть сложен породами типа базальт. Мощность его составляет 20- 25 км  
Дополнение учителя:  
Земная кора- это твердая верхняя оболочка Земли. Она в масштабе всей Земли представляет тончайшую пленку и по сравнению с радиусом Земли ничтожна. Она достигает максимальной толщины 75 км над горными массивами Памира, Тибета, Гималаев. Несмотря на маленькую мощность, земная кора имеет сложное строение.   
Строение и состав земной коры под океанами и на континентах очень сильно различаются. Поэтому и принято выделять два основных типа земной коры океаническую и континентальную (материковую)  
  
Земная кора  
океаническая материковая   
5-10км. 30-80 км.  
Верхние границы земной коры изучены хорошо при помощи бурения скважин (метод глубинного бурения).  
Самая глубока скважина имеет глубину, всего лишь 15 км. По сравнению с размерами Земли эта величина очень мала. Но, несмотря на то, что вглубь Земли человек проник всего на несколько километров, кое какие сведения о внутреннем ее строении ученые получили с помощью геофизических методов. Геофизики на поверхности или на некоторой глубине от поверхности производят взрывы. Специальные, очень чуткие, приборы записывают, с какой скоростью распространяются колебания внутри Земли. Так, геофизики установили, что до глубины в среднем 30 км. земной шар состоит из песка, известняка, гранита и др. пород.  
С глубиной в земной коре изменяется и температура. Температура верхнего слоя литосферы изменяется по сезонам года. Ниже этого слоя до глубины около 1000 метров. наблюдается закономерность: на каждые 100м. глубины температура земной коры возрастает в среднем на 3 градуса.  
  
Вопрос из конверта:  
- Как называются неровности земной поверхности?  
- Найдите в тексте учебника это определение.  
(ответ учащегося).  
Запись определения в тетрадь.  
Рельеф это неровности земной поверхности.  
Учитель: А теперь вернемся снова к сказке. Молодец, Иван царевич, правильно отгадал мои задания с ребятами, вот тебе ключ Земли и помни: только знания, как ключ, открывают любые замки и двери, сказала ему царевна.  
Поклонился Иван и отправился домой, а чтобы он не заблудился, давайте поможем ему вспомнить путь обратно.   
  
VI. Закрепление знаний.  
Учитель: У вас на столах есть маршрутные листы с заданиями, которые вам надо выполнить.   
(учитель определяет время для выполнения заданий с последующей проверкой).   
  
Строение Земли  
  
1.Тестовые задания. Выберите правильный ответ.  
1.Земля состоит из:  
1.Ядра и мантии   
2. Мантии и земной коры   
3. Ядра, мантии и земной коры  
4. Ядра и земной коры.  
2. Ядро Земли состоит из:  
1.Одного слоя  
2. Двух слоев  
3. Трех слоев

VII. Итог урока.  
1.Оценить степень реализации поставленных на занятии задач.  
2.Оценить работу учеников во время урока.   
VIII. Домашнее задание: читать с. 60 учебника до слов Земная кора, выполнить рисунок в тетради на с.60 Строение Земли.