Тема урока: ГОРНЫЕ ПОРОДЫ И МИНЕРАЛЫ.

**Цель**: сформировать у учеников понятие о горных по­родах и минералах нашей Родины и нашего края.

**Задачи**:

1.Развивать познавательную активность, умение работать с картой, коллекционным материалом; развивать речь детей, умение сравнивать, делать выводы, мыслить логически.

2. Сформировать представления учащихся о подземных богатствах нашей Родины и нашего края; ознакомить детей с горными породами и минералами, их применением, свойствами, способами добычи, охраной подземных богатств;

3.Воспитывать любовь и гордость к малой родине.

**Оборудование**: иллюстрации горных пород и минералов и спо­собов их использования и добычи, коллекция наиболее распространен­ных горных пород, минералов и созданных из них материалов (гранит, уголь, мел, стекло, песок, глина, кирпич, цемент, бетон), стакан, кол­лекция «Гранит него состав». Интерактивная доска (или компьютер со специальным программным сопровождением), карта края.

**Ход урока**

I.Организационный момент.

Психологический настрой на работу.

Ребята, чтобы нам эффективно потрудиться на данном уроке, необходимо настроиться на работу.

Посмотрите на доску. Там написан эпиграф к нашему уроку. Давайте его хором прочтем.

«Не стыдно не знать,

Стыдно не учиться»

-Как вы понимаете данное высказывание?

-Вы с ним согласны?

Так давайте наш урок мы проведем под этим девизом.

II. Постановка проблемы и актуализация знаний.

Послушайте стих:

Слайд 2.

Земля заполнена невидимою сферой

Различных газов, оболочкой, атмосферой.

Ее поверхность в целом состоит

Из титанически огромных плит.

Учитель: Вопрос - как называется и из чего состоит оболочка Земли?

(Ответы детей: Каменная оболочка Земли называется литосферой. Она состоит из горных пород и минералов.)

Слайд3

*Атмосфера:*

 Ближайшая к Земле — атмосфера, это воздушное пространство вокруг Земли. Атмосфера состоит из азота, кислорода, водяных паров и незначительного количества других газов. Благодаря атмосфере на нашей планете возникла жизнь. Растениям, животным и человеку для дыхания необходим кислород, который они получают из атмосферы.

*Гидросфера:*

Моря, океаны, реки, озера, водохранилища, ледники образуют гидросферу — прерывистую водную оболочку Земли. Без гидросферы жизнь на нашей планете была бы невозможна (тело человека на 65% состоит из воды!).

*Литосфера:*

Литосфера — это твердая оболочка Земли, суша и дно океанов, ее образуют горные породы и минералы, а геологи называют земной корой.

Учитель. Что такое *вещества и материалы*? Приведите примеры

Дети. *Вещество* - вид материи, то, из чего состоят все физические тела.

 *Материал* - предметы, вещества, идущие на изготовление чего- либо.

 Примеры: металл, железо, древесина, сахар, соль и т. п.

Учитель. Какими свойствами обладают твердые тела?

Дети. Твердые тела имеют постоянную форму и объем.

Слайд 4.

Свойства твердых тел:

1. Постоянная форма и объем
2. Твердость и прочность
3. Состоят из веществ
4. При сильном нагревании расплавляются
5. При морозном выветривании

 становится хрупким

*! Проблемная ситуация.*

Учитель. На столе разложены гранит, уголь, мел, стекло, пе­сок, глина, кирпич, цемент,

 бетон.

- Как их назвать: тела, вещества, материалы?

Дети. Тела - это предметы, состоящие из веществ или искусст­венно созданных

 материалов.

Учитель: Откройте свои учебники на с. 25. Прочитайте диалог Лены и Миши.

 - Разделите выданные тела на группы. Что получилось?

Дети. *Две группы: 1 - гранит, уголь, глина, мел, песок;*

 *2 - стекло, кирпич, цемент, бетон.*

 *Первая группа -* тела, состоящие из веществ, *вторая группа –* тела, созданные из

 искусственно созданных материалов.

Учитель: Как можно назвать тела первой группы?

 (Природные).

 - Как можно назвать тела второй группы?

 (Искусственные).

 - А как ещё можно назвать тела первой группы?

 (Горные породы).

Учитель. Определите тему нашего урока.

Дети. Будем знакомиться с горными породами.

Учитель: - Да, сегодня мы будем говорить о горных породах, какие горные породы в

 нашем крае. Узнаем, из чего они состоят и как их использует человек.

Тема урока: Горные породы и минералы нашей Родины и Донского края.

Слайд 5.

III. Совместное открытие знаний.

Учитель: Давайте рассмотрим сначала каждое новое понятие.

Слайд 6.

Раскрываем понятия: минералы, горные породы, виды минералов, виды горных пород.

*Минералы*

Если внимательно рассмотреть найденный у моря или в горах камешек, то можно заметить, что часто он бывает разноцветным — или в полоску из-за пронизывающих жилок, или пятнистый, или с разводами неправильной формы. Это происходит потому, что найденный камешек состоит из разных минералов, на которых оставили свои следы естественные природные процессы. Минералы отличаются цветом, твердостью, весом и составом. Из них, как из кирпичиков, состоит окружающий нас мир неживой природы.

*Горная порода*

В природе минералы встречаются и в чистом виде, но гораздо чаще они образуют соединения с другими минералами. Такие природные соединения минералов называют горными породами.

Слайды 7-11

Виды минералов

Минерал **агат** — красивый поделочный камень, он считается полудрагоценным. Агат бывает голубовато-серым, темно-серым, белым.

Красные кристаллы минерала **гранат**. Прозрачные кристаллы гранатов являются драгоценными камнями. Они обладают высокой твердостью, поэтому часто используются как абразивы (шлифовальные материалы). Люди научились синтезировать этот минерал.

Уголь, как оказалось, родной брат блестящего драгоценного алмаза. **Алмаз** — самое твердое вещество в мире.

Минерал **сапфир** — драгоценный камень, давно использующийся в качестве украшений. Получают также синтетический бесцветный сапфир, кристаллы которого используются в микроэлектронике, инфракрасной технике и др. областях.

Соль не только растворена в морской воде. Она встречается и в горах в виде кристаллов. Такая каменная соль называется **галит .** Это единственный минерал, который можно употреблять в пищу. Название происходит от греческого «галлос» — морская соль. По цвету он преимущественно белый, бывает бесцветным. Иногда из-за примесей других минералов приобретает интенсивно синий или красный цвет.

В соединении с кислородом кремний образует **кварц** — самый распространенный минерал на Земле. К разновидностям кварца относятся всеми любимые полудрагоценные камни — **горный хрусталь, аметист, дымчатый топаз (раухтопаз), морион, халцедон, авантюрин, яшма, агат.**

Виды горных пород.

*Группы по условиям их образования.*

1. Магматические:

 При извержении из недр Земли расплавленных горных пород образуются магматические породы. Это — гранит, андезит, базальт, габбро, перидотит. Раскаленная масса поднимается по природным трещинам, постепенно остывает и затвердевает. Иногда расплавленные породы изливаются на поверхность

Земли в виде лавы (при извержениях вулканов) и также застывают.

Отвесная горная стена, сложенная магматической горной породой базальт. Базальт черного цвета. Базальты также занимают огромные площади дна океанов. Это ценный строительный и облицовочный материал.

1. Осадочные:

Из обломков древних пород, разрушаемых ветром и резкими перепадами температур, возникают осадочные породы. Такие обломки и песчинки часто вместе с остатками растений и животных накапливаются на дне океанов и морей. Это процесс очень длительный и непрерывный, поэтому на уже осевшие обломки и частицы постепенно наносятся следующие слои, под тяжестью которых нижние слои уплотняются. Образуются известняк, песчаник, гипс, глина, гравий, торф, уголь, нефть.

Мелкие обломки кварца превращаются в песок — строительный материал и сырье для стекла. Количество песка в мире огромно. И широко его применение.

Каменный уголь — важное полезное ископаемое. Используется в качестве топлива.

1. Метаморфические:

Если осадочные или магматические породы попадают на большую глубину, то под действием высоких температур и давления они сильно изменяются и превращаются в новые горные породы — метаморфические. Таким способом из мягкого и рыхлого известняка образуется твердый мрамор, железная руда, сланцы.

Учитель: Возьмите в руки **гранит.** Какими свойствами он обладает?

 (Твёрдый, прочный).

 Рассмотрите его. Как вы думаете, из чего он состоит?

Слайд 12

Дети: Гранит состоит из кварца, полевого шпата и слюды (в коробочках на партах).

Учитель: Кварц, полевой шпат и слюда – это минералы. Уточним, чем горные породы

 отличаются от минералов.

 - Гранит – это горная порода. Кварц, полевой шпат и слюда – это минералы,

 из которых он состоит. Какой вывод можно сделать? Чем горные породы

 отличаются от минералов?

 Слайд 13

Минералы – это природные вещества.

Горные породы – природные соединения минералов.

Учитель: Вы видите, что цвет гранита может быть от белого до чёрного. Это зависит от

 цвета полевого шпата, который входит в его состав.

 - Где он используется?

 (Им украшают здания, станции метро, памятники)

Обобщение: что узнали о граните? (Здесь и далее обобщение делают подготовленные ученики.)

Дети. *Гранит* - образует верхний слой земной коры, широко используется в строительстве зданий, мостовых. Имеет цвет от серого и белого до красного и зеленого. В его состав, кроме полевого шпата, входит кварц и слюда.

Учитель: Дети, вы запомнили к какому виду горных пород относится гранит? (Магматическому)

 –А в нашей области могут быть залежи гранита? (Нет, нет гор, не было извержений.)

Учитель: Рассмотрим ещё одну горную породу **– глину.**

- Как вы думаете, из чего она состоит?

 (Из мелко перетёртых камней).

Слайд 14.

Диалог учителя и детей.

-Что можно делать с глиной?

 (Лепить и строить).

- Какие изделия делают из глины?

 (Посуду, кирпич, дома).

- Для производства фаянсовой и фарфоровой посуды используют разновидность глины – каолин.

- Какие свойства глины при этом используются?

 (Мягкость и пластичность).

- Давайте попробуем что-нибудь слепить.

- Получается?

 (Нет).

- Что нужно сделать?

 (Намочить глину).

- Да, из сырой глины можно лепить. Высохнув, она затвердевает и сохраняет форму. Но такие изделия бояться воды. А как же мы пользуемся посудой, ведь вода из неё не протекает?

- Как же сделать изделия из глины прочными?

 (Обжигом).

- Для чего же нужен обжиг?

 (Для увеличения прочности изделий).

Так же изготавливают кирпичи. А чем скрепляют кирпичи?

 (Цементом).

- Давайте прочитаем в учебнике, как получают цемент.

Цемент производят из известняка и других горных пород; очень мелкий порошок, который, смешивая с водой, используют в строительстве как глину.

Сейчас мы узнаем, где добывают глину в нашей области.

Слайд 15.

Месторождения огнеупорных и тугоплавких глин распространены в центральной части Ростовской области в пределах открытого Донбасса. Общие запасы Ростовской области составляют 15,9 млн.тонн, из которых 75% приходится на Владимировское месторождение.

В Ростовской области выявлено крупное месторождение бентонитовых глин (Тарасовское) с запасами более 70 млн.тонн, имеются возможности для выявления новых месторождений.

Залежи кирпичной глины встречаются повсеместно, и их запасы практически не ограничены. Черепичные глины найдены в Каменском, Вешенском, Миллеровском, Октябрьском и других районах. Всего по области известно свыше 100 месторождений кирпично-черепичных глин. В Матвеево-Курганском, Тацинском и других районах есть небольшие месторождения гипсов.

Используя карту презентации, дети здесь и дальше сопоставляют места нахождения горных пород с картой на доске. (Приложение 1)

Учитель: Что нужно запомнить о глине?

*Глина* - состоит из очень мелких частиц. Красного, жёлтого, серого или белого цвета.

 Пластична. Плохо пропускает воду. Идёт на изготовление посуды, кирпича.

Рассмотрите кусочек мела. Это **известняк.** Что скажите о нём?

Слайд 16.

*Известняк* - состоит из кальцита, образовался из раковин мельчай­ших планктонных водорослей.

Залежи в нашем крае.

 Слайды 17-19

На территории области насчитывается около 200 месторождений известняков. Применяются они в строительстве, химической и металлургической промышленности. Флюсовые известняки есть в Тацинском и Белокалитвенском районах; особенно велики их запасы на Жирновском и Богураевском местах добычи.

Известняки, используемые для производства извести и штучных камней, имеются во многих районах области. Наиболее интенсивные разработки их ведутся вблизи крупных промышленных центров.

В Миллеровском, Каменском и Матвеево-Курганском районах открыты большие залежи мела. В будущем, в связи с ростом строительства, наша область станет поставлять мел многочисленным предприятиям и стройкам всего Северного Кавказа.

ИЗВЕСТНЯК является ценным строительным материалом; прочные известняки используются как строительный камень в гражданском строительстве и как щебень в дорожном строительстве; известковый туф (травертин) используется в качестве теплоизоляционного, отделочного, декоративного материала; известняк используется в больших количествах как сырьё для получения цемента и строительной извести; при использовании в качестве основания и как среды при строительстве инженерных сооружений очень опасен, так как растворяется подземными водами с образованием каверн, пустот и пещер.

В Белой Калитве есть Грядные горы — Две сестры. Два огромных известняковых пласта толщиной до 10 метров покоятся на на склонах пологих холмов под углом почти в 45°... Даже одна такая гора вызывает восхищение, а их две — и почти одинаковые!

Зрелище с этой каменной гряды захватывающее — это довольно высоко над землёй; панорама открывается красивейшая, даже поздней осенью.

На южной окраине села Лысогорка самое известное меловое обнажение.

Вам всем хорошо известен **уголь.** Найдите его в коллекции. Охарактеризуйте.

*Дети:Уголь* — вид ископаемого топлива, образовавшийся из частей древних растений под землей без доступа кислорода.

Слайд 20-22

1. Твёрдый, но хрупкий

2. Черного цвета, блестит

3. Хорошо и ярко горит

4. В воде не растворяется

В очень далеком прошлом в районе Донецкого кряжа создались благоприятные климатические условия для развития древних лесов с папоротникообразными и хвощевыми растениями в мелководных лагунах. Море временами затопляло прибрежную равнину, оставляя известковые или глинистые осадки. Погребенная под ними растительность (торфяник) в течение длительных периодов времени превращалась в угольный пласт. Когда море отступало, в прибрежных болотах снова развивалась растительность. Попадали туда и речные наносы. Этот процесс неоднократно повторялся. Вот почему местами в Донецком угольном бассейне встречается до 50 угольных пластов, перемежающихся с морскими и речными отложениями. В последующий период горнообразовательные процессы смяли горизонтальные пласты в складки, поэтому встречаются и пологие и крутопадающие пласты угля. Каменные угли имеют огромное значение для хозяйства: антрациты служат энергетическим топливом, коксующиеся угли используются в металлургической промышленности. Уголь - важное сырье и для химической промышленности.

Восточный Донбасс – одна из основных угольных баз европейской части России, где добывается около 30 млн.т угля в год. Общая его площадь, полностью находящаяся в Ростовской области, составляет 70 тыс.кв.км., из которых угленосны только 30 кв.км. По геолого-структурным признакам в Восточном Донбассе выделяются 9 угленосных районов: Миллеровский, Каменско-Гундоровкий, Белокалитвенский, Тацинский, Краснодонецкий, Гуково-Зверевский, Сулино-Садкинский, Шахтинско-Несветаевский и Задонский.

Одна из горных пород - **железная руда**. Возле Красного Сулина есть небольшие запасы железных руд.

Слайд 23-24

1. Чёрного цвета

2. Твёрдое

3. Непрозрачное

4. Плотное

5. Притягивает металлические предметы

В западной части области, в Матвеево-Курганском районе, на глубине 480 м. обнаружены залежи железных руд, аналогичные железорудным месторождениям Кривого Рога и Курской магнитной аномалии. Приблизительная оценка количества железной руды при общей мощности железорудных горизонтов 60 м. и площади 20 кв.км., составляет 3,6 млрд.тонн.

Рассмотрите **песок.** Что можно сказать?

Слайд 25-29.

Песо́к — осадочная горная порода, а также искусственный материал, состоящий из зёрен горных пород. Очень часто состоит из почти чистого минерала кварца.

В области имеется 60 месторождений строительных песков, из которых 27 эксплуатируются. Разведанные запасы песка составляют162 млн.куб.м, в том числе 145 млн.куб.м утверждены территориальной комиссией по запасам. Крупнейшими действующими месторождениями являются Владимирское (200 тыс.куб.м) и Каяльское (150 тыс.куб.м). Запасы песков для строительных целей удовлетворяют потребности промышленности области и вывозятся в соседние районы.

Песчаный курган находится в ведении Каргинского сельского поселения Боковского района и входит в охранную зону Государственного музея-заповедника М.А. Шолохова.

Учитель. Где применяются горные породы? Какое свойство при этом используют?

Дети. Горные породы применяют при строительстве набереж­ных, мостов, зданий.

 Также облицовывают и украшают здания.

Учитель. Можно ли изменить свойство горной породы? Как?

Дети. Да. Люди научились изменять форму горных пород и широко используют его

 как строительный материал. Из горных пород извлекают разнообразные

 минеральные вещества и используют их свойства. Цемент производят из

 известняка и других горных пород,

Учитель. Где применяют горные породы с измененными свой­ствами? (*В случае затруднения учащиеся обращаются к учебнику- тетради, с 26.)*

*Учащиеся рассматривают рисунки и называют отрасли при­менения горных пород с измененными свойствами.*

 Бетон — смесь цемента с водой и песком или гравием. Из бетона изготовляют бетонные плиты, идущие на постройку зданий.

 Стекло - расплавленный песок.

Дети. В строительстве, создают фаянсовые изделия и удиви­тельно тонкую

 фарфоровую посуду.

Учитель. Вода и воздух при нагревании расширяются, а как себя ведут горные породы?

*Учащиеся выдвигают свои гипотезы.*

Учитель. Проверим на опыте: нальем кипяток в стакан.

Учитель. Почему лопнул стакан? Какое свойство наблюдали?

Дети. Это свойство - хрупкость.

Задание № 2, с. 27. Работа с учебником.

Вопрос: Как называется процесс перехода твердого тела в те­кучее состояние?

Дети. Процесс перехода твердого тела в текучее состояние на­зывается плавкой или

 расплавлением.

Учитель. Какой самый твердый материал? Где применяется?

Дети. Самый твердый материал - алмаз. Он используется для создания различных

 инструментов.

Учитель. Минералы состоят из неорганических веществ?

Дети. Минералы - это природные неорганические вещества. Они состоят из

 одинаковых молекул, связанных друг с другом. Если минерал раскрошить

 маленькая крупинка все равно сохра­нит все свойства данного вещества.

Опыт с солью.

Описание опыта.

Учащиеся растирают крупинки соли в порошок. Потом пробу­ют на вкус и приходят к выводу, что при измельчении минерала галита (каменная соль) солёность сохранится.

Физкультминутка

 По дорожке шли, шли,

 Много камешков нашли.

 Присели, собрали и дальше пошли.

 По дорожке, по дорожке

 Прыгаем на левой ножке.

 И по этой же дорожке

 Прыгаем на правой ножке.

IV. Самостоятельное применение знаний.

*Выполнение заданий (учебник, с. 29-30).*

Задание № 1, с. 29.

Вопрос: Как можно скрепить камни между собой?

Дети. Камни между собой можно скрепить с помощью глины или цемента.

Задание № 6, с. 29.

Вопрос: Какие вы знаете горные породы и минералы?

Дети. Горные породы: гранит, мрамор, гравий, песок, глина, каменная соль; минералы:

 алмаз, кварц, полевой шпат, слюда, охра, графит, тальк.

Вопрос: Как по другому это можно назвать?

Дети: Полезные ископаемые.

Задание № 8, с. 29.

Вопрос: Какой минерал тверже всего на свете?

Дети. Самый твердый минерал - алмаз.

Учитель: Дети, все полезные ископаемые человек широко использует в хозяйстве. Из них изготовляют множество предметов, без которых трудно представить нашу жизнь.

Слайд 30.

Как человек использует

 горные породы и минералы.

1. Строительство дорог, домов ( гравий, песок, глина, известняк)
2. Украшение зданий, станций метро, изготовление памятников ( мрамор, гранит, лабрадор)
3. Медицина (алмазная пыль, тальк)
4. Декоративные предметы и украшения
5. Искусство ( природные красители – охра, киноварь, графит
6. Изготовление посуды ( глина, кварцевый песок)
7. Пища ( галит – поваренная соль)
8. Сельское хозяйство (минеральные удобрения)

Но человек думает не только о том, как добыть и использовать полезные ископаемые, но и о том, чтобы мы могли их брать в природе как можно дольше. Ведь за­лежи полезных ископаемых в земле не безграничны.

Вопрос: Как должен человек относиться к полезным ископаемым?

 Как их сохранить для наших потомков?

 Что произойдёт, если исчезнут все ископаемые? Докажите.

Слайд 31.

*Охрана полезных ископаемых.*

В нашем крае проводятся различные мероприятия по охране полезных ископаемых. Прежде всего, ежегодно добывается только определённое количество полезных ископаемых, которое необходимо для народного хозяйства.

При переработке полезных ископаемых получается большое количество отходов. Люди задумались, а нельзя ли и их использовать. Например, при переработке каменного угля остаётся горная порода, из которой вырастали огромные холмы - терриконы. Из отходов теперь получают много полезных предметов. Это шлакоблоки, из которых люди теперь строят дачные домики, гаражи, и другие нужные помещения, а также получают пластмассу. Пластмасса всё больше применяется в жизни человека. Много песка расходуется на изготовление стекла. Но в последнее время в парниках, теплицах стекло часто заменяют полиэтиленовой плёнкой, изготовленной также из отходов.

Так человек заботится о будущем, как заботились о будущем наши предки.

Предлагаю вам разгадать загадки. Угадайте полезные

ископаемые, о которых мы сегодня говорили. Запишите в тетрадке, потом друг у друга проверите.

1.

Покрывают им дороги,

Улицы в селениях.

А ещё он есть в цементе.

Сам он - удобрение.

2.

Не зря она варилась

В доменной печи.

На славу получились

Ножницы, ключи...

3.

Белый камешек растаял,

На доске следы оставил.

4.

Он очень нужен детворе.

Он на дорожках во дворе.

5.

Он и на стройке, и на пляже,

И он в стекле расплавлен даже.

6.

Очень прочен и упруг,

Строителям надёжный друг.

7.

Дома, ступени, постаменты

Красивы станут и заметны.

8.

Если встретишь на дороге,

То увязнут сильно ноги.

А сделать миску или вазу,

Она понадобится сразу.

На доске открываю отгадки. Проверьте, кто не сделал ни одной ошибки?

Учитель:

 Не все богатства нашей области полностью выявлены. Геологи продолжают поиски и исследования полезных ископаемых, которые таят в себе недра Донского края. Может кто-нибудь из вас в будущем откроет новое месторождение нужного человеку полезного ископаемого. V. Подведение итогов. Учащиеся обмениваются мнениями по выполнению заданий.

Учитель. Что нового узнали на уроке? Чем богат наш край? Где вы можете применить полученные знания? (*Ответы учащихся.)*

Домашнее задание. § 6, задание 9. Подберите пословицы (по­говорки, высказывания), в которых качества горных пород характери­зовали бы качества человека.