

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ПОВОЛЖСКИЙ СТРОИТЕЛЬНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМ. П. МАЧНЕВА»**

Методическая разработка урока

с применением методов активизации познавательной деятельности студентов на основе компетентного подхода в образовании по курсу ПМ 01 Проектирование зданий и сооружений. МДК 01.01. Участие в проектировании зданий и сооружений

по теме: «Строительные и сырьевые материалы из горных пород»

**Преподаватель:
Безбородова Е.А.**

Самара 2019

Введение

Для реализации познавательной и творческой активности студентов в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время, снижать долю репродуктивной деятельности учащихся за счет снижения времени, отведенного на выполнение домашнего задания. Современные образовательные технологии ориентированы на индивидуализацию, дистанционность и вариативность образовательного процесса, академическую мобильность обучаемых, не зависимо от возраста, уровня образования. В образовательных учреждениях представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые применяют в учебном процессе.

Внедрение в образовательный процесс современных образовательных и информационных технологий в образовательный процесс позволит преподавателю:

- Отработать глубину и прочность знаний, закрепить умения и навыки в различных областях деятельности;
- Развивать технологическое мышление, умения самостоятельно планировать свою учебную, самообразовательную деятельность.

Использование широкого спектра педагогических технологий дает возможность педагогическому коллективу продуктивно использовать учебное время и добиваться высоких результатов в обучении студентов.

Однако внедрение современных образовательных технологий не означает, что они полностью заменят традиционную методику преподавания, а будут являться ее составной частью. Современная система предоставляет преподавателю возможность выбора среди множества инновационных методик «свою» и по-новому взглянуть на собственный опыт работы.

ПМ 01 «Участие в проектировании зданий и сооружений»

МДК 01.01. «Проектирование зданий и сооружений»

Раздел 1.. **Участие в проектировании зданий и сооружений**

Тема урока: «Строительные и сырьевые материалы из горных пород»

Тип урока: комбинированный

Цель: Сформировать у учащихся знания, необходимые для освоения

компетенции . Актуализация опорных знаний, необходимых для изучения новой темы

1. **Задача:** научиться определять горную породу по внешнему виду и физическим свойствам (цвет, блеск, плотность, определение кристаллов).

Ход урока:

1. **Организационный момент** (приветствие, проверка присутствующих по списку)
2. **Актуализация опорных знаний.** Сообщение темы, цели и задачи урока: актуализация опорных знаний студентов, обобщение знаний о применении осадочных полезных ископаемых в строительстве; подбор дидактических материалов, средств обучения и оборудования; выполнения работ обучающихся под руководством преподавателя.

Каждому студенту выдается бланк тестовых заданий (Приложение 1) по предыдущей теме «Минералы горных пород» и предлагается ответить на вопросы теста. Затем преподаватель во фронтальной беседе проговаривает правильные ответы на вопросы и предлагает студентам проверить тесты самостоятельно и поставить оценку самостоятельно, исходя из предложенной шкалы оценок. Один из студентов затем собирает бланки и кладет на стол преподавателя.

3. Ход урока:

- o Вводное слово
- o Рассказ о видах осадочных горных пород и условиях их залегания в земной коре и используемых в производстве стройматериалов.
- o Изучение нового материала
- o Упражнения по определению горных пород по внешнему виду
- o Заключение

4. Закрепление изученного с помощью ответов на вопросы преподавателя

5. Рефлексия

В конце урока фронтальный опрос:

Итак, что мы сегодня узнали на занятии:

- - Какие вы знаете горные породы?
- Назовите осадочные горные породы?
- В результате каких процессов на Земле они образуются?

- Как по внешнему виду определить горную породу?
- Где применяются осадочные горные породы?
- Расскажите о песках, их свойствах и применении в строительстве.
- Расскажите о глинах, их свойствах и применении в строительстве.
- Расскажите о известняках, их свойствах и применении в строительстве.

6. Домашнее задание.

Какие полезные ископаемые добываются в Самарской области. Как используются в строительстве подготовить сообщение.

Оборудование:

1. К.Н.Попов, М.Б.Каддо Строительные материалы и изделия; М.2005
2. Коробка с образцами стройматериалов;
3. Дидактические материалы, разработанные преподавателем;
4. Таблица для определения наиболее распространённых породообразующих минералов. (по Ф. Лахи)

Ожидаемые результаты по освоению содержания урока:

2. Представление о видах осадочных горных пород и условиях их залегания в земной коре
3. Умение определять горную породу по внешнему виду и физическим свойствам (цвет, блеск, плотность, определение кристаллов).
4. Знание осадочных горных пород, используемых в производстве стройматериалов.
5. Знание области применения различных стройматериалов.

План урока:

2. Организация начала урока (5 мин)
 - 1.1. Приветствие. Проверка готовности обучающихся к уроку.

1.2. Сообщение темы, цели и задачи урока.

Мотивация учебной деятельности. Подготовка обучающихся к изучению нового материала через повторение и актуализацию опорных понятий

3. Ход урока:

- Вводное слово
- Рассказ о видах осадочных горных пород и условиях их залегания в земной коре и используемых в производстве стройматериалов.
- Изучение нового материала
- Упражнения по определению горных пород по внешнему виду

ХОД УРОКА

Вводное слово: Наш предмет связан с геологией темой «Полезные ископаемые». Это такие природные образования, которые находятся в верхней части земной коры. Ископаемыми они называются потому, что извлекаются из недр Земли, отторгаются человеком от ее каменной оболочки. Полезные – потому что служат человеку, по его воле превращаясь в разнообразные необходимые вещи, которые создают уют, обеспечивают безопасность, обогревают, кормят, перевозят. Также применяют полезные ископаемые в строительстве.

Вы, ребята, знаете, что для того, чтобы построить дом и обустроить его внутри, необходимы различные полезные ископаемые. Вы ходите по ним не подозревая, что это важное сырье для строительства домов и других сооружений. Это – песок, глина, известняк, строительные камни. Образуются они при разрушении других горных пород под действием нагрева солнца, дуновения ветра, течения воды и других процессов, действующих на поверхности Земли. Такие полезные ископаемые называют осадочными.

В основном эти полезные ископаемые добываются открытым способом. После их добычи остается горная выработка, которая называется карьером.

Показываю образец и рассказываю о нем. Практические упражнения. Работа с образцами.

Цементное сырьё:

Особая роль в строительстве принадлежит карбонатным породам - известнякам. Наиболее распространенные состоят из слипшихся раковин. Карбонатные породы (известняки, доломиты, мергели мел) самые распространенные на Земле осадочные образования. Известняки иногда погружались в глубины Земли, где высокие температуры и давления уплотняли и перекристаллизовывали их, создавая новую горную породу – мрамор, которая также является превосходным строительным материалом.

В промышленности стройматериалов при производстве цемента широко применяются карбонатные и глинистые породы. Известняки, мергели и мел составляют основную часть цементной шихты. Карбонатным сырьём для производства белого и цветных портландцементов служат маложелезистые известняки.

При изготовлении строительной извести, необходимой для изготовления строительных растворов и бетонов, а также используемой при выпуске силикатного кирпича и блоков, применяются известняки, доломиты, мел, а также мергелистые разновидности этих пород.

В стекольном производстве также используются известняки.

Гипс и ангидрит:

Гипс и ангидрит применяются в производстве гипсовых вяжущих и строительных материалов, формовочного гипса, сульфата аммония, портландцемента (в качестве добавки), в производстве бумаги, пластмасс, красок, в сельском хозяйстве и т. п.

Основной тип промышленных месторождений гипса и ангидрита—осадочный. Они образовались в результате высыхания соляных озёр, изолированных морских лагун и водных бассейнов, богатых сульфатными солями. Перспективными для поисков месторождений гипса и ангидрита являются районы, сложенные известняками, доломитами, мергелями и глинами с признаками солёности.

Строительные камни:

В современных условиях всё время возрастает промышленное значение природного камня. Пригодность камня в качестве облицовочного определяется декоративными и физико-механическими свойствами. К декоративным свойствам относятся цвет камня и его рисунок. Цвет камня зависит главным образом от цвета слагающих его минералов, а рисунок —от особенностей структуры и текстуры горной породы. Большое значение имеет стойкость окраски — окраска некоторых осадочных и метаморфических горных пород на открытом воздухе часто быстро исчезает.

Глинистые породы:

Глины – тонкообломочные горные породы, состоящие из частиц размером от 0,001 до 0,1 мм. Это удивительные породы: в сухом состоянии они обладают высокой прочностью и с трудом разрушаются, однако при увлажнении превращаются в мягкую текучую массу. Основная масса глинистых пород используется при производстве изделий строительной, грубой и тонкой керамики, огнеупорных материалов, цемента, керамзита, очистки нефтепродуктов и жиров, для окомкования железорудных и флюоритовых концентратов, в литейном производстве, буровом деле, химической промышленности. Кроме того, глинистые породы используются в качестве строительного материала при постройке небольших сооружений, наполнителя в бумажной, фармацевтической, парфюмерной промышленности, в сельском

хозяйстве, винодельческой, комбикормовой, пищевой, текстильной промышленности.

Для каждой отрасли народного хозяйства глинистое сырьё должно отвечать требованиям соответствующих ГОСТов или технических условий.

Песок и гравий:

Песок и гравий представляют собой рыхлые нецементированные осадочные породы, состоящие из окатанных в разной степени обломков горных пород и минералов различного состава, размера и формы.

К песку обычно относятся породы, состоящие :

- из частиц размером от 0,1 до 1 мм
- к гравию от 1 до 10 мм
- более крупные частицы относятся к галькам 10-100мм
- к валунам более 100 мм.

Гравий обычно состоит из обломков наиболее крепких минералов и горных пород:

- кварца
- кремня
- гранита
- гнейса
- кварцита
- диабазы и т.д.

Нередко среди крупных фракций гравия присутствуют известняки, доломиты, песчаники, сланцы. По степени окатанности различают: окатанные, полуокатанные и угловатые частицы.

Пески используются в стекольном производстве, в качестве формовочного материала, для производства силикатного кирпича, крупных силикатных блоков, как добавка к портландцементу, для штукатурных и кладочных растворов, в качестве абразивных материалов, для обратных фильтров при строительстве плотин и т.п.

Песок и гравий применяются как наполнители в бетон, для балластного слоя железнодорожного пути, устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и др.

Упражнения. По выданным образцам определить полезное ископаемое (песок, щебень, известняк, гравий, глина). В помощь учащимся предлагается памятка по работе с образцом горной породы .

Домашнее задание :Подготовить доклад о полезных ископаемых Самарской области.

Приложение 1

Тест с ответами: “Минералы”

1. В состав чего входят горные породы и минералы:
а) земная кора +

- б) магма
- в) земное ядро

2. Укажите неверную форму минералов:

- а) твердая
- б) плазма +
- в) мягкая

3. Какой минерал является самым крепким в мире?

- а) гранит
- б) кварц
- в) алмаз +

4. От чего зависят свойства минералов:

- а) строение +
- б) плотность
- в) возраст

5. В какой форме представлена ртуть:

- а) плазма
- б) твердое вещество
- в) жидкость +

6. Из какого элемента состоят алмаз и графит:

- а) водород
- б) углерод +
- в) натрий

7. В каком сочетании размещены два самых распространенных в земной коре класса минералов:

- а) фосфаты и карбонаты
- б) самородные и окислы
- в) окислы и силикаты +

8. Как называется желтая разновидность кварца:

- а) цитрин +
- б) раухтопаз
- в) аметист

9. Какой минерал ранее называли смарагдом:

- а) авантюрин
- б) аквамарин
- в) изумруд +

10. Как называется оптический эффект, наблюдаемый в минерале лабрадоре:

- а) опалесценция
- б) иризация +
- в) побежалость

11. Для кристаллов какого минерала характерно двойное лучепреломление:

- а) Исландский шпат +
- б) сапфир
- в) галит

12. Какой минерал используется для получения синего пигмента:

- а) аквамарин
- б) лазурит +
- в) тальк

13. Какой минерал из-за характерной окраски называют “золотом дураков”:

- а) пирит +
- б) сидерит
- в) сфалерит

14. Минеральный агрегат, являющийся результатом заполнения полости в направлении от центра к периферии, называется:

- а) щетка
- б) секреция
- в) конкреция +

15. Сrostок однонаправленных плотноупакованных равновеликих кристаллов, объединенных общей площадкой, называется:

- а) щетка +
- б) секреция
- в) друза

16. Каким минералам свойственна анизотропность:

- а) аморфным
- б) кристаллическим +
- в) жидким

17. Как называется способность одинаковых по составу твердых веществ кристаллизоваться в разных модификациях:

- а) метаморфизм
- б) галокинез
- в) полиморфизм +

18. Как называются все скрытокристаллические модификации кварца:

- а) кварцевый порфир
- б) халцедон +
- в) кварцит

19. Процесс замещения минералов, происходящий при изменении физико-химических условий, называется:

- а) анатексис
- б) метагенез
- в) метасоматоз +

20. Самой распространенной в земной коре минералогической группой класса силикатов и алюмосиликатов является группа:

- а) амфиболов

- б) полевых шпатов +
- в) нефелина

21. Как называется закономерное пространственное расположение элементарных частиц в структуре кристаллической решетки минералов:

- а) сингония +
- б) субдукция
- в) спайность

22. Типичными представителями какого типа минералообразования являются тальк и графит:

- а) магматического
- б) метаморфического +
- в) пегматитового

23. Какой из минералов возникает только при метаморфическом типе минералообразования:

- а) тальк
- б) ортоклаз
- в) мусковит +

24. Какие типы минералообразования протекают в трещинах гипабиссальной зоны:

- а) пегматитовый
- б) пневматолитовый +
- в) метаморфический

25. Минералы какого химического класса являются преимущественно гипергенными:

- а) силикаты
- б) самородные
- в) сульфаты +

26. Какой минерал обладает только гипергенным происхождением:

- а) пироксен
- б) кремень +
- в) магнетит

27. В какой части магматического очага наиболее вероятна кристаллизация тугоплавких минералов:

- а) центральной +
- б) верхней
- в) центральной и верхней

28. В какой части магматического очага наиболее вероятна кристаллизация светлоокрашенных минералов:

- а) нижней
- б) любой
- в) центральной +

29. Какой минерал является породообразующим для метаморфических пород:

- а) флюорит
- б) сфалерит
- в) кальцит +

30. Какой процесс является главным в формировании глинистых минералов:

- а) окисление
- б) гидролиз +
- в) дегидратация