Хазиева Ирина Масгутовна, ГБПОУ «Курганский государственный колледж», преподаватель общетехнических дисциплин и профессиональных модулей.

Тема урока: «Производство чугуна», МГ-201.

Тип урока: урок общеметодологической направленности, интегрированный урок.

Цель: Проанализировать технологию получения чугуна с различных точек зрения.

Задачи:

* образовательная:

-рассмотреть технологию производства чугуна с различных точек зрения;

-использовать электронные образовательные ресурсы в аналитической деятельности.

* развивающая:

-развивать способность анализировать, наблюдательность, память, логику;

-развивать умения работать с электронными образовательными ресурсами.

* воспитательная:

-воспитывать навыки самостоятельного планирования путей достижения целей на основе анализа условий и средств их достижения;

- формировать навыки работы в группе, навыки самопрезентации;

- воспитывать положительное социально-устойчивое поведение.

Оборудование к уроку:ПК для обучающихся, ПК с проектором, программное обеспечение.

Прилагаемые медиаматериалы: видеоролик, приложения, презентация

Использованная литература и Интернет-ресурсы:

1. ФГОС СПО для специальности 270841 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения »
2. Сеферов Г.Г. Материаловедение: учебное пособие. – М.: РИОР, 2007
3. Фетисов Г.П Материаловедение и технология металлов: учебник для СПО.- М.: Оникс, 2007
4. Технология металлов и конструкционные материалы: учебник/ Под ред. Б.А. Кузьмина. – М.: Машиностроение, 2009
5. [mineral.ru](http://www.mineral.ru/)
6. [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org/)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=od3Bb0TvZJU>
8. [bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru/)›[Экономическая география России](http://www.bibliotekar.ru/economicheskaya-geografia/)›[27.htm](http://www.bibliotekar.ru/economicheskaya-geografia/27.htm)
9. <http://knowledge.allbest.ru/audit/2c0b65635a2bc68b5d53a88421306d36_0.html>

Межпредметные связи:

- обеспечивающие: химия, физика, математика, литература, география, информатика;

- обеспечиваемые: метрология и стандартизация, охрана труда, ПМ.02 «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления»,

Домашнее задание: творческая работа в виде статьи или эссе по выбранному направлению на тему «Перспективы улучшения металлургии чугуна в России».

Структура урока:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вре  мя | Этапы  занятий | Методы  и приемы | Формируемые общие  компетенции |
| 1 | 2 | Организационный этап | Словесный,  наглядный | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения  профессиональных задач, оценивать их эффективность и  качество.  ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.  ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством потребителями.  ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения задания |
| 2 | 5 | Активизация, мотивация познавательной деятельности | Словесный,  наглядный |
| 3 | 13 | Актуализация базовой информации | Лекция с элементами беседы, фронтальный опрос |
| 4 | 15 | Обобщение и систематизация знаний и способов действий | Работа в группах с использованием ИКТ |
| 5 | 10 | Рефлексия, подведение итогов | Словесный,  наглядный |

Ход урока:

Здравствуйте, ребята!(слайд 1)Сегодня мы проанализируем технологию получения чугуна с различных точек зрения, а также приятно удивимся, как много мы знаем и умеем.

А начнем мы с вечного – с поэзии, с великолепного стихотворения нашей коллеги Пушкаревой Натальи Александровны: (слайды2-5)

Будь славен, город Павла и Петра,  
 Волною океанскою обласканный!  
 Чугунных ожерелий письмена  
 На улицах твоих открыто властвуют.

Белёсою завесою с утра  
 Висит туман над памятником Берингу  
 И верят, что причалят снова к берегу

Те корабли, что в странствиях пока.

От европейской суеты вдали   
 Волна с волной столетьями встречается.  
 Здесь якорные вензеля качаются

Над пядями прославленной земли.  
 Я славлю град чугунного литья!  
 И снова детских лет мечта сбывается:  
 В судьбу твою профессия моя  
 Горячими потоками вливается!

История Петропавловска-Камчатского тесно связана с историей Российского флота, с эпохой кругосветных плаваний, закончившихся в середине 19 в. С историей города связаны имена известнейших мореплавателей, ученых, путешественников, которые в разное время посетили город. Даже краткое их перечисление вызывает уважение к той земле, которая приняла плеяду замечательных исторических личностей: Витус Беринг, Жак Лаперуз, Николай Резанов, Фердинанд Врангель, Иван Крузенштерн, Юрий Лисянский, Иван Вознесенский, и многие, многие другие.

А ещё с историей этого славного города связана и моя жизнь – я там родилась и жила до 12 лет.

История города увековечена в памятниках, установленных в честь великих и грандиозных событий в истории города Петропавловска-Камчатского, края Камчатского, и нашей страны (о которых при желании вы всегда сможете узнать об этом больше) выполнены из чугуна.

Скажите мне, почему не бронза, не медь, не сталь? Обоснуйте ответ.

Наша задача сегодня **–** проанализировать технологию получения с разных позиций и сделать определенные выводы. Но прежде давайте немного освежим в памяти – как получают чугун.

Работаем парами. Для вас приготовлена папка на рабочем столе, в которой приготовлены приложения, используемые в ходе нашего взаимодействия.

(Слайд6) Чугун получил широкое распространение как конструкционный материал в машиностроительной, металлургической и других отраслях промышленности в связи с рядом преимуществ перед многими материалами, среди которых основные - невысокая стоимость и хорошие литейные свойства. Изделия, изготовленные из него, имеют достаточно высокую прочность и износостойкость при работе на трение и износ.

Чугуном называют сплав железа с углеродом, кроме них в состав сплава могут входить кремний, марганец, сера, фосфор и др.

(Слайд7) Какие вещества являются исходными материалами для производства чугуна? - железные руды, топливо и флюсы. Наиболее часто применяемые железные руды: красный, магнитный, бурый, шпатовый железняки, содержащие 30...70 % железа, пустую породу и вредные примеси (серы, фосфора).

Подскажите мне, где на территории России располагаются месторождения железной руды?

На рабочем столе откроем документ «Приложения - информационный лист», 1ссылку

(Слайд 8, приложение 1*)* Крупнейшее железорудное месторождение в России – Курская магнитная аномалия, а также: Кольско-карельские месторождения, около трехсот месторождений на Урале, в Восточной Сибири, на Алтае.

(Слайд 9) Основным топливом служит кокс — продукт сухой перегонки (без доступа воздуха) коксующихся каменных углей. Флюсы — известняки, доломиты, песчаники - применяют для понижения температуры плавления пустой породы, и вывода ее и золы топлива в шлак.

Добытые на месторождениях руда, уголь могут быть самого разного размера и формы - и порошок, и глыбы. Скажите мне, вы когда-нибудь топили печку в бане или в доме?

Что произойдет, если в топку закладывать толстые поленья? А если печь топить щепками, опилками и прочими отходами? Доменная печь работает в оптимальном режиме, когда она загружается шихтой (сырьем) среднего размера – до 100 мм в поперечине. Как же этого добиться? Железную руду обогащают, то есть ее разделяют на концентрат – продукт с повышенным содержанием оксидов железа – и пустую породу. Для увеличения площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ сырьё дробят на куски небольших размеров. Образующуюся мелочь спекают, выделяя при этом часть пустой породы.

Как же производят чугун? Пока вы слушаете, вспоминаете и анализируете, обратите внимание на 2 ссылку из информационного листа.

Основным способом производства чугуна из руд в настоящее время является доменный процесс, заключающийся в восстановлении железа из оксидов при высокой температуре и отделении его от пустой породы.

(Слайд10) Чугун выплавляют в доменных печах объемом до 5000 м3 . Домна монтируется на надежном основании, снаружи – сварной стальной кожух, периодически охлаждаемый водой, изнутри печь выложена огнеупорным кирпичом. Она имеет коническую форму, высота до 60 метров и шириной до 10 метров *(*представьте себе 12 этажный дом). Загрузка печи происходит через колошник, который имеет двойное дно (2 конуса). Когда загружается сырьё, верхний конус открыт, а нижний закрыт. Нижний конус работает как весовой дозатор – когда загрузится порция сырья определенного веса, конус опустится и сырьё провалится в печь. В этот момент верхний конус закрыт.

Печь работает в режиме противотока. Сверху в печь непрерывно подается раздробленное до определенных размеров сырьё. Снизу вверх движется раскаленный газ.

В нижней части печи - горне – через определенное время образуются 2 несмешивающихся слоя – шлак и чугун. Через летки шлак и чугун выпускают из печи в ковши, установленные на ж/д платформы, и отправляют на переработку.

Продуктами процесса также считаются колошниковый газ, который после очистки от угольной пыли (50% от объёма газа) направляют на разогрев регенераторов и в химическую промышленность, и ферросплавы – соединения металлов и неметаллов с железом, имеющие низкое сопротивление и применяющиеся в электропромышленности.

Сейчас я предлагаю вам посмотреть и послушать другую точку зрения, а затем мы вернемся к обсуждению (видеоролик).

Мне очень интересно ваше мнение, поэтому я задам вам несколько вопросов: отвечаем по желанию, поднимаем руку (слайд 11)

1. На каком уровне печи самая высокая температура? Почему?

2. Летка для выпуска шлака из печи выше, чем для выпуска чугуна. Обоснуйте

3.Почему колошниковый газ не выпускают в атмосферу сразу?

4. С какой целью воздух, подаваемый в печь, предварительно подогревают?

(Слайд 12) 5. Куски загружаемого в домну сырья должны иметь определенный размер. Обоснуйте.

6. Почему конусы загрузочного отверстия работают в противофазе – когда один открывается, другой закрыт?

7. Какая реакция процесса является основной в доменном процессе?

Вы прекрасно справились с заданием.

Мы освежили в памяти самые основные моменты технологии получения чугуна. Как любая технология она имеет свои плюсы и минусы. Как усовершенствовать эту технологию – скажете мне вы.

Мы разделились на 4 группы – геологи, технологи, экологи, экономисты. Откройте на рабочем столе файл «задание». Каждая группа, исследовав определенную информацию, формулирует одно рационализаторское предложение по своему направлению. Кто возьмет на себя ответственность и озвучит решение группы – выбор за вами. Задание и ссылка для поиска информации – у вас на рабочем столе.

(Слайд 13)1.геологи–как можно увеличить сырьевую базу для производства чугуна на территории России

2.технологи – как можно увеличить производительность доменного процесса (Слайд 14) 3.экологи – как снизить влияние производства чугуна на окружающую среду и здоровье человека

4.экономисты – как снизить себестоимость получения чугуна

(Слайд 15) Итак, от каждой группы один представитель озвучивает ваше рационализаторское предложение: (ребята делают доклады)

Вы прекрасно справились с задачей. А теперь мне бы хотелось услышать ваше мнение о сводной таблице в таком варианте (Слайд16, приложение 3)

Очевидно, наши мнения разошлись. Как вы думаете, почему?

(Слайд17) Пока вы думаете, для вас - домашнее задание– творческая работа в виде статьи или эссе по выбранному вами направлению на тему «Перспективы улучшения металлургии чугуна в России».

Ваши рационализаторские предложения нужно направить по адресу E-mail: kst@zaural.ru (для Хазиевой И.М.)

(Слайд18) Сегодня мы с вами проанализировали технологию производства чугуна с разных сторон, попытались сформулировать рационализаторское предложение по усовершенствованию металлургии чугуна. Давайте вместе обсудим (вопросы на слайде).

(Слайд19) спасибо за сотрудничество!!!