

Формирование естественнонаучной грамотности средствами уроков географии.

Уроки географии в 9 классе по теме «Металлургия»

Шустова Елена Викторовна,
учитель географии МБОУ СШ №9
города Ярцево Смоленской области

Проблемы формирования ЕНГ у учащихся

- неспособности выпускников основной школы к проведению простейшего самостоятельного исследования;
- неспособности анализировать и объяснять явления окружающей действительности, предвидеть новые явления и применять полученные научные знания на практике;
- выяснять и решать проблему для исследования, объяснять явления, предвидеть результат развития явления и применять полученные знания на практике.

Задание 1.

Металлы и знания о металлах сопровождают человека всю жизнь. Сила и метафоричность русского языка очевидны. О добром и милосердном человеке мы говорим: «Золотое сердце». Выполните задание, подобрав соответствие.

1. Золотой	А) Век
2. Серебряный	Б) Торс
3. Стальной	В) Руки
4. Железный	Г) Характер
5. Чугунный	Д) Блеск в глазах
6. Медный	Е) Нерв
7. Бронзовый	Ж) Волос
8. Платиновый	З) Голос
	И) Лоб

Ответ на задание

1. **Золотой век. Золотые руки. Золотой характер.**

Золотой волос. Золотой голос.

2. **Серебряный век. Серебряный волос.**

3. **Стальной век. Стальной характер. Стальной блеск в глазах.**

Стальной нерв. Стальной голос.

4. **Железный век. Железный торс. Железные руки.**

5. **Чугунный лоб.**

6. **Медный век.**

7. **Бронзовый век.**

8. **Платиновый волос.**

Задание 2.

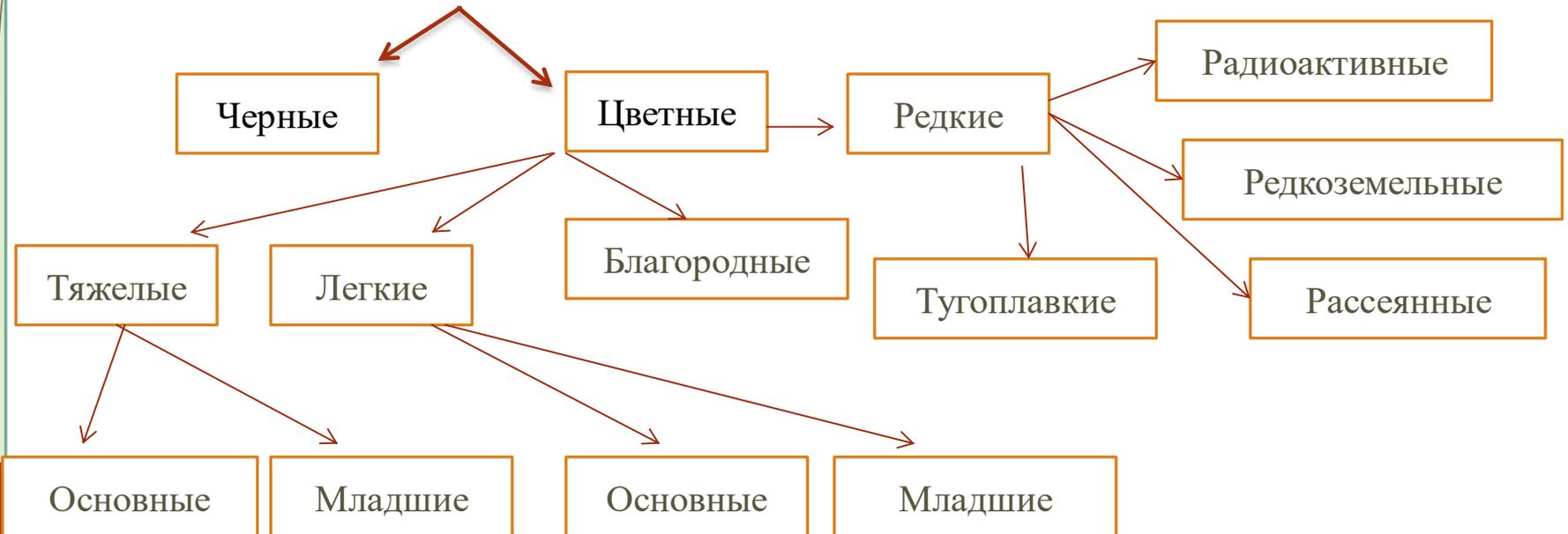
2.1. Изучить статью «Промышленная классификация металлов», преобразовать данный вид информации в форме схемы.

Все металлы делятся на две группы: черные и цветные.

Черные металлы. К ним относятся железо (и его сплавы), а также марганец, ванадий и хром, так как их производство тесно связано с выплавкой железа и его сплавов. Цветные металлы подразделяются на следующие группы: тяжелые цветные металлы, которые делятся на основные — медь, никель, свинец, цинк, олово, играющие ведущую роль, и младшие — кадмий, кобальт, мышьяк, сурьма, висмут, ртуть, которые производятся в значительно меньших количествах (по сравнению с основными металлами). Легкие цветные металлы также подразделяются на основные — алюминий, магний, титан, натрий и младшие — бериллий, литий, барий, кальций, стронций, калий. Благородные металлы — золото, серебро, платина и металлы, платиновой группы — осмий, иридий, родий, рутений, палладий. Редкие металлы — подразделяются на ряд групп: тугоплавкие (вольфрам, молибден, тантал, ниобий, цирконий, ванадий); рассеянные (таллий, галлий, германий, индий, рений, гафний, рубидий, цезий и другие); редкоземельные (лантан и лантаниды); радиоактивные (полоний, радий, уран, торий, актиний, плутоний, нептуний и остальные трансурановые металлы).

Ответ на задание:

Промышленная классификация металлов



2.2. Определите в данной классификации место металла используемого в качестве топлива на АЭС.



Ответ на задание:

**На АЭС в качестве топлива
используется используется уран и плутоний.
Это цветные металлы, редкие,
радиоактивные**

Задание 3.

Изучите материал статьи «Новый ледокол «Лидер» будет защищен ледовым поясом из особо прочной стали».

3.1. Определите какими свойствами должна обладать биметалл-плакированная сталь?

Укажите не менее 5 особенностей.

Об арктической «терке».

Материалами для судостроения «Прометей» занимается с середины прошлого века. Все стали для корпусов атомных ледоколов, включая высокопрочные и хладостойкие, разработаны в нашем институте. Толщина металлических листов для атомных ледоколов может достигать 60 мм, а в отдельных случаях 80 мм — для зон, которые подвергаются наиболее интенсивным нагрузкам. Это как раз ледовый пояс, часть корпуса от носовой оконечности до приблизительно середины длины судна с обоих бортов.

Но даже высокопрочный черный металл уязвим в арктических морях. Эксплуатация первого атомного ледокола «Ленин» показала, что совместное воздействие льда и морской воды приводит к коррозионно-эрозионному разрушению наружного слоя обшивки, возникает шероховатость, язвенные образования с острыми кромками — на сленге «терка».

В первые годы эксплуатации ледокола шероховатость стальной обшивки возрастает более чем в 10 раз, затем стабилизируется. Но жизнь портит изрядно: «терка» цепляет на себя лед, и скорость продвижения судна серьезно снижается. Чтобы защитить металл от износа, поверхность корпуса можно покрывать специальной краской. Эффект временный, восстанавливать такое покрытие нужно едва ли не ежегодно.

О плакированной стали.

Ученые-материаловеды долго ломали голову, как увеличить износостойкость корпуса атомных ледоколов, и придумали использовать биметалл — плакированные стали. Название происходит от французского *plaque*, что означает «накладывать», «покрывать». Плакированные листы применяют в разных отраслях промышленности для защиты от агрессивной среды. Это альтернатива однослойному, гомогенному, прокату из дорогих легированных сталей.

Плакированная сталь для ледового пояса атомного ледокола состоит из двух листов: основного — обычного черного металла толщиной около 50 мм — и плакирующего — тонкого листа нержавеющей стали толщиной 5 мм, который контактирует со льдом и водой. Эта сталь отличается высокой устойчивостью к износу, шероховатость меняется незначительно даже при эксплуатации в самых суровых условиях.

Ответ на задание:

Биметалл - плакированная сталь должна обладать свойствами:

- высокопрочностью;
- хладостойкостью;
- противокоррозионностью и противоэрозионностью;
- устойчивостью к износу;
- нагрузкоустойчивостью;
- эстетичностью.

3.2. В какой отрасли хозяйства и как могут быть использованы лакированные стали?



Ответ на задание:

Отрасль применения плакированной стали	Конкретное использование
1.Строительство и архитектура	Фасад зданий, крыши, перила, декоративные элементы.
2.Мебельная промышленность	Основной материал или отделка.
3.Автомобильная промышленность	Капоты, двери, бамперы.
4.Бытовая техника	Холодильники, стиральные машины, посудомоечные машины.

Задание 4.

В России 35 вузов со специальностью 22.03.02. «Металлургия».

Направление находится на 227-ом месте в рейтинге всех специальностей.

4.1. Соотнесите название ВУЗа ,его эмблему с его месторасположением

1. Уральский федеральный университет имени Б.Н. Ельцина 	А. Пермь
2. Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС" 	Б. Нижний Новгород
3. СПГУ 	В. Волгоград
4. Южно-Уральский государственный университет 	Г. Красноярск
5. Сибирский федеральный университет 	Д. Челябинск
6. ВолгГТУ 	Е. Санкт -Петербург
7. НГТУ 	Ж. Москва
8. ПНИПУ 	З. Екатеринбург

Ответ на задание:

1. Уральский федеральный университет имени Б.Н. Ельцина		Екатеринбург
2. Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"		Москва
3. СПГУ		Санкт -Петербург
4. Южно-Уральский государственный университет		Челябинск
5. Сибирский федеральный университет		Красноярск
6. ВолгГТУ		Волгоград
7. НГТУ		Нижний Новгород
8. ПНИПУ		Пермь

4.2. Какой ВУЗ ближайший к нашему субъекту проживания?



Ответ на задание:

Ближайшим ВУЗом к нашему месту проживания является Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС" в городе Москве

4.3. Какую специальность можно получить, востребованную на нашем предприятии Ярцевском литейно-прокатном заводе?

Для справки специализация МИСиС.

- 8.00.00 – Техника и технологии строительства
- 09.00.00 – Информатика и вычислительная техника
- 13.00.00 – Электро- и теплоэнергетика
- 15.00.00 – Машиностроение
- 21.00.00 – Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия
- 22.00.00 – Технологии материалов
- 38.00.00 – Экономика и управление

Ответ на задание:

На предприятии Ярцевском литейно-прокатном заводе будет востребована специальность 22.00.00 Технология материалов

Формирование ФГ, ЕНГ –

это основа в решении широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности и социальных отношений.

А этому мы, учителя, можем и должны учить, так как это является нашим профессиональным функционалом



*Спасибо за
внимание!*

