

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа элективного курса для учащихся 9-ых классов рассчитана на 16 часов. Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов (примерно треть учебного времени), проведение лабораторного практикума, практикума по решению задач, экскурсий.

В тему «Металлы» (программа О.С.Габриеляна, 9 класс) не включена информация о роли металлов как биогенов и как загрязнителей природной среды, их положительном и отрицательном влиянии на организм человека, а также биологических проблемах, обусловленных промышленном получении металлов и их коррозией. Однако такие сведения важны для учащихся. Данный элективный курс позволяет найти дополнительное время для изучения этих вопросов. Структура курса не противоречит последовательности изучения металлов в базовом курсе химии 9 класса. Элективный курс «Металлы в окружающей среде и здоровье человека» содержит: практических работ – 2; экскурсий – 1; итоговую конференцию – 1.

ЦЕЛЬ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА: углубление экологической подготовки учащихся основной школы.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ КУРСА:

- Закрепить, систематизировать и расширить знания учащихся о металлах, их строении, общих свойствах;
- Сформировать представления о специфических свойствах металлов, их двойственной роли в природной среде, последствиях воздействия металлов и их соединений на биологические системы;
- Раскрыть причины и основные источники загрязнения окружающей среды металлами;
- Продолжить формирование умений анализировать ситуацию и делать прогнозы, решать расчётные задачи, выполнять опыты в соответствии с правилами техники безопасности;
- Продолжить формирование навыков исследовательской деятельности;
- Развивать учебно – коммуникативные умения.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ: домашние самостоятельные работы, рефераты, презентации, итоговая конференция.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны знать:

- Понятия «биогенный металл», «биологическая взаимозаменяемость»;
- Двойственная роль металлов в природе;
- Причины, источники и основные способы предупреждения загрязнения окружающей среды тяжёлыми металлами;
- Влияние гипо- и гиперконцентрации металлов на состояние здоровья человека;
- Состояние природной среды региона – наличие тяжёлых металлов.

Учащиеся должны уметь:

- Проводить качественные реакции на ионы металлов;
- Решать расчётные задачи с экологическим содержанием;
- Работать в группе;
- Определять цель, выделять объект исследования, способы регистрации полученной информации и её обработки;
- Составлять схемы миграции тяжёлых металлов в пищевых цепях;
- Писать рефераты, готовить презентации, придерживаясь определённой структуры.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

Введение – 1 час

Положение металлов в ПСХЭ. Особенности строения атомов металлов, обуславливающие их физические, химические и биологические свойства. Закономерности, появляющиеся в ряду металлов (в группах и периодах).

Тема 1. Металлы в живых организмах – 2 часа.

Понятие о металлах – биогенах. Биологическая роль металлов. Токсическое действие металлов. Биологическая взаимозаменяемость.

Лабораторный практикум – 2 часа.

Практическая работа №1 «Качественные реакции на ионы железа (II, III), свинца (II), цинка, меди(II)».
Практическая работа №2 «Действие солей металлов на биологические объекты».

Тема 2. Загрязнения окружающей среды тяжёлыми металлами – 4 часа.

Понятие «тяжёлые металлы», антропогенные источники поступления металлов в окружающую среду: промышленность, автотранспорт, коррозия, сельское хозяйство. Последствия загрязнения природной среды металлами. Миграция тяжёлых металлов в биогеоценозах. Пищевые цепи. Заболевания, вызванные воздействием металлов на организм.

Тема 3. Способы предупреждения загрязнения окружающей среды – 3 час.

Пути выхода из экологических ситуаций, обусловленных техногенными выбросами, содержащими металлы: комплексное использование руд, улавливание и использование газообразных выбросов, переработка твёрдых отходов, повторное вовлечение в технологический процесс очищенных стоков, разработка и внедрение малоотходных технологий, использование новых видов топлива и способов получения энергии.

Практикум по решению расчётных задач – 1 час.

Тема 4. Экологическая обстановка в Хабаровском крае – 2 часа.

Основные источники загрязнения природной среды Хабаровского края тяжёлыми металлами. Направления деятельности по предупреждению загрязнения окружающей среды края, города. Экскурсия к возможным источникам загрязнения окружающей среды тяжёлыми металлами.

Итоговая конференция – 1 час.

Темы рефератов, презентаций.

1. Железо в процессе дыхания в живых организмах.
2. Фотосинтез глазами химика.
3. «Металлические» болезни.
4. Водород – экологически чистое топливо.
5. Содержание ионов металлов в окружающей среде промышленных зон г. Хабаровска.
6. Металлизация природной среды (почв).
7. Коррозия металлов как источник антропогенного загрязнения окружающей среды.
8. О металлах и ферментах.
9. Красная и жёлтая кровяные соли.
10. Металлы: когда их много или мало.
11. Железо и медь в организмах; их роль в энергетике клетки.

ИНФОРМАЦИОННО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Абрамов С.И. «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», -М., 1987.
Величковский Б.Т. «Здоровье человека и окружающая среда», -М,: Новая школа, 1997.
Макаров К.А. «Химия и медицина», Книга для чтения. - М,: Просвещение, 1981.
Николаев Л.А. «Металлы в живых организмах», Книга для внеклассного чтения, - М,: Просвещение, 1991.
Очкин А.В., Фадеев Г.Н. «Химия защищает природу», Книга для внеклассного чтения, - М,: Просвещение, 1984.
Трахтенберг И.М., Коршун М.Н. «Ртуть и её соединения в окружающей среде», -Киев, Вища школа, 1990.
Барбье М. «Введение в химическую экологию», М,: Мир, 1978.
Пекшеева Н.П. «Химия металлов», Уч. пособие. - Красноярск, 1987.
Шустов С.Б., Шустова Л.В. «Химические основы экологии», -М,: Просвещение, 1995.
Сычёв А.М., Фадеев Г.Н. «Химия металлов», уч. пособие по факультативному курсу для учащихся 9 кл., М,- Просвещение, 1985.

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru>

Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов

<http://www.hemi.nsu.ru>

Занимательная химия: все о металлах

<http://all-met.narod.ru>

Мир химии

<http://chem.km.ru>