

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 161 имени Героев Советского Союза,  
выпускников Куйбышевского военно-пехотного училища № 1» городского округа Самара

«Утверждено»  
Директор МБОУ СОШ № 161  
г.о. Самара  
Приказ № 102 от 30.08.2019г.  
г.о. Самара  
  
Кочерова Н.К.

«Проверено»  
Заместителем директора по УВР  
29.08.2019 г.

 / Земцова С.А. /

«Рассмотрено»  
на заседании ШМО  
Протокол №1  
28.08.2019 г.

 / Лачугина Т.М.

## Рабочая программа

**Внеурочная деятельность:** Химия окружающей среды

**Класс:** 9

## Программа курса внеурочной деятельности по химии для 9 класса «Химия окружающей среды»

### Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и авторской программы элективного курса «Химия окружающей среды» Ветошкиной И.А. (Сборник элективных курсов по химии. 9 класс. В.Г.Денисова, - Волгоград: «Учитель», 2007 )

Программа данного курса предназначена для учащихся 9-х классов. Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

Содержание курса не представлено в базовом уровне химии, термин «химия окружающей среды» вскользь упоминается в некоторых темах курса химии 9 класса. Данный курс поможет наиболее полно реализовать задачи предпрофильной подготовки в рамках внеурочной деятельности с учетом интереса учащихся к предмету «Химия».

#### Цели курса:

- через активные формы организации деятельности учащихся вызвать интерес к изменениям природы и социума в результате воздействия «химии» окружающей среды;
- способствовать формированию активной жизненной позиции в природоохранных вопросах;
- помочь сформировать представление о характере профессионального труда (химик-лаборант широкого профиля).

#### Задачи курса:

- выявление интересов и склонностей учащихся, формирование практического опыта, способствование сознательному выбору профессиональной подготовки;
- формирование практических умений и навыков работы с лабораторным оборудованием и реактивами как средство расширения политехнического кругозора;

#### Структура курса:

1. Теоретический блок (лекции, семинары) – 17ч.
2. Экспериментальный блок – 8ч.
3. Блок решения расчетных задач с экологическим и производственным содержанием – 4ч.
4. Защита проектов и рефератов – 3ч.
5. Аналитический блок (анализ деятельности, тестирование) – 2ч.

#### Программа теоретического блока

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Сущность и направления охраны окружающей среды	Лекция – 2ч Семинар – 1ч
2	Атмосфера	Лекция – 2ч Семинар – 1ч
3	Наземная среда	Лекция – 2ч Семинар – 1ч
4	Океаны. Водные ресурсы и качество воды	Лекция – 2ч
5	Химия природных вод	Лекция – 2ч Семинар – 2ч
6	Глобальные изменения и их последствия	Лекция – 1ч Семинар – 1ч

### Темы практических работ

1. Техника безопасности при работе в лаборатории – 1ч.
2. Очистка грязной воды – 1ч.
3. Анализ воды – 2ч.
4. Определение временной и общей жесткости воды – 1ч.
5. Определение перманганатной окисляемости воды – 2ч.
6. Химический анализ снеговой воды – 1ч.

### Темы семинаров:

#### 1. «Сущность и направления охраны окружающей среды»

Вопросы для обсуждения:

- Какие виды загрязнения окружающей природной среды вы знаете?
- Что понимается под способностью природы к самоочищению?
- Что входит в понятие «охрана окружающей природной среды»? Из чего она складывается?
- Назовите основные объекты и принципы охраны природной среды.
- Какие задачи стоят перед наукой в деле экологизации прогресса?
- Что входит в понятие «ресурсосберегающие технологии»?
- В чем сущность безотходного производства?
- Что понимается под вторичными ресурсами?
- Что понимается под оборотным водоснабжением?

#### 2. Химия природных вод»

Вопросы для обсуждения:

- Перечислите наиболее распространенные ионы в морской воде.
- Объясните характер равновесия между атмосферным и растворенным в воде углекислым газом.
- Объясните связь между ростом фитопланктона и доступностью азота и фосфора.
- Опишите зависимость между концентрацией кислорода, фосфат- и нитрат- ионов от глубины в океане и фотосинтезом и разложением органических веществ.
- Перечислите и опишите различные стадии обработки пресной воды до ее поступления в водопроводную сеть.
- Опишите химические принципы, лежащие в основе известково-содового процесса умягчения воды.
- Перечислите и опишите стадии обработки сточных вод.
- Перечислите факторы, которые нужно учитывать при установлении вредного воздействия загрязняющего вещества на окружающую среду.

#### 3. Химия тропосферы

Вопросы для обсуждения:

- Перечислите названия и формулы важнейших загрязнителей тропосферы вообще и атмосферы больших городов в частности.
- Перечислите важнейшие реакции азота и озона, приводящие к образованию фотохимического смога.

Объясните, чем монооксид углерода вреден для здоровья.

- Объясните, почему уровень концентрации углекислого газа в тропосфере влияет на среднюю температуру земной поверхности.

### Темы рефератов и проектов для учащихся:

- 1) Влияние кислотных дождей на природу окружающей среды.
- 2) Загрязнение водных ресурсов: проблемы и решения.
- 3) Причины и последствия истощения озонового слоя.
- 4) Глобальное потепление климата.
- 5) Городская атмосфера.

- 6) Природоохранная деятельность предприятий.
- 7) Проблема металлизации атмосферы.
- 8) Здоровье воды – здоровье человека.

### **Блок решения расчетных задач с экологическим и производственным содержанием**

Примеры задач:

- 1) В результате аварии на производстве серной кислоты в сточные воды массой 400 кг попало 3,2 кг оксида серы (VI). Вычислите массовую долю образовавшейся в сточных водах серной кислоты.
- 2) При производстве фенолформальдегидных пластмасс произошел аварийный сброс фенола в ближайший водоем. Рассчитайте молярную концентрацию фенола в водоеме, если масса воды в нем 10000 т, а масса сброшенного фенола составляет 0,5 кг.
- 3) Одинаковое ли число молекул содержится в 1 г кислорода и в 1 г воды? Какова роль этих веществ в природе Земли?
- 4) В стратосфере на высоте 20-30 км находится слой озона, защищающий Землю от мощного ультрафиолетового излучения Солнца. На каждого жителя в городе приходится по 150 моль озона. Сколько молекул озона какая его масса в среднем приходится на 1 горожанина?

### **Аналитический блок**

Анкета «Проверь свой образ жизни»

Анкета «Ваша будущая профессия»

### **Учебно-методическое обеспечение:**

1. Грамм-Осипова В.Н. «Расчетные задачи с экологическим содержанием» // Химия в школе. -2000. - №7
2. Кузнецов В.В. «Химические основы экологического материала» // Соросовский образовательный журнал. – 1999. - №1
3. Турлакова Е.В. «Определение показателей качества воды» // Химия в школе. – 2001. - №7
4. Усова Н.Т. «Определение содержания тяжелых металлов в снеге и почве» // Химия в школе. – 2002. - №3
5. Андруз Д. «Введение в химию окружающей среды» // Мир, 1999.
6. Хаханина Т.И. «Химия окружающей среды» // Учебное пособие. М.: Высшее образование. - 2009
7. Гришина Е.П. Основы химии окружающей среды. Часть 1. Химические процессы в атмосфере// Учебное пособие. - Владимир, ВлГУ, 2006.
8. Гришина Е.П. Основы химии окружающей среды. Часть 2. Химические процессы в гидросфере// Учебное пособие. - Владимир, ВлГУ, 2009.