

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

---

(название дисциплины)

44.03.05 «Педагогическое образование» профили Биология. Химия.

---

(код направления (специальности) подготовки)

10

---

(семестр)

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения курса «Химии окружающей среды» являются:

1. Ознакомление слушателей с масштабами и скоростями природных химических процессов, встречающихся на Земле как в современном её состоянии, так и в недавнем геологическом прошлом.
2. Знакомство с методами экологических исследований, видами загрязнений окружающей среды и основными источниками загрязнения, поведением химических токсикантов в объектах окружающей среды.
3. Классификация видов мониторинга. Изучение состояния окружающей среды в регионе проживания, выявления экологических проблем и поиска путей их решения.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная программа по дисциплине «Химия окружающей среды», относящейся к курсам по выбору и расположенной в вариативной части учебного плана, разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Курс «Химия окружающей среды» знакомит слушателей с типами, масштабами и скоростями природных химических процессов, встречающихся на Земле как в современном её состоянии, так и в недавнем геологическом прошлом. При описании химии гидросферы подчеркивается связь между природными химическими системами и живыми организмами, поскольку вода является ключевым компонентом поддержания жизни. Значение антропогенных воздействий на объекты живой и неживой природы обычно наиболее понятно при непосредственном сравнении с нетронутыми природными системами.

Знакомясь с методами экологических исследований при решении проблемы водных ресурсов, санитарно-химического состояния почв сельхозугодий и населенных пунктов, а также экологическими аспектами загрязнения атмосферы, студенты изучают и виды загрязнений окружающей среды, поведение химических токсикантов и основные источники загрязнения.

Классификация видов мониторинга позволяет выбрать наиболее доступные методы при обучении школьников его элементам с целью привлечения их в условиях

педагогической практики и исследовательской работы студентов к изучению состояния окружающей среды в регионе проживания, выявления экологических проблем и поиска путей их решения.

Практическая часть курса знакомит студентов с физико-химическими методами анализа объектов окружающей среды.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Химия окружающей среды» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: предмет и объекты химии окружающей среды, место в ряду других естественно-научных дисциплин и её значение в жизни современного общества (ПК-2).

2) Уметь: устанавливать связь между знаниями основ химии окружающей среды и областями применения химических знаний в решении экологических проблем. Применять знания по химии окружающей среды для проектирования профессиональной деятельности (ПК-2).

3) Владеть: навыками исследовательской работы при изучении состояния окружающей среды в регионе проживания, выявления экологических проблем и поиска путей их решения (ПК-4).

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
10	4/144	24	-	24	96	Зачет с оценкой
Итого	4/144	24	-	24	96	Зачет с оценкой

### СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

#### *Введение. Происхождение и эволюция Земли*

Химическая характеристика межпланетной среды: солнечный ветер, космические лучи, межпланетная пыль. Химические процессы в солнечной системе, формирование состава планет. Образование Земли. Гипотезы о гомогенной и гетерогенной аккумуляции вещества Земли.

Литосфера. Химический состав, земная кора, мантия, ядро. Методы оценки возраста Земли. Образование органических соединений. Космохимические основы возникновения биосферы на Земле. Формирование почв, их механический и минералогический состав, органические компоненты, почвенная влага, поглотительная способность анионов и катионов. Кислотность и щелочность почв.

#### *Гидросфера. Возникновение и эволюция гидросферы*

Природные воды, классификация по величине минерализации. Щелочность природных вод, растворимость карбонатов в природных водах. Химический круговорот главных ионов. Следовые химические компоненты в морской воде.



## *Атмосфера*

Химический состав, динамика химических веществ в атмосфере, их трансформация, седиментация. Основные химические реакции в атмосфере и гидросфере.

### *Антропогенное воздействие на равновесие в природе*


Методы контроля состояния окружающей среды. Классификация токсикантов окружающей среды. Физико-химические методы анализа следов элементов. Мониторинг химического загрязнения почвы. Гигиеническая оценка опасности загрязнения почвы вредными веществами. Буферность почвы. Влияние механического состава и плодородия почвы на процессы её самоочищения. Диоксины и родственные им соединения как экотоксиканты.


### *5. Поведение химических загрязнителей в окружающей среде*


Методы контроля, состояния окружающей среды. Радиоактивные отходы АЭС и методы их захоронения. Влияние химических и физических загрязнений на здоровье человека.

### *6. Экологические проблемы водных ресурсов*

Формы существования металлов в водных экосистемах и влияние тяжелых металлов на развитие животных и растений. Биоаккумуляция веществ и распределение их в цепях питания. Последствия загрязнения воды органическими отходами. Фосфаты и нитраты. Виды очистки воды и их эффективность.

Составитель: доцент кафедры Биологического и географического образования, канд. химич. наук, Морев С.Ю. 

Заведующий кафедрой  
Биологического и географического образования  доц., к.б.н. Грачева Е.П.

Директор Педагогического института  М.В. Артамонова

Дата: \_\_\_\_\_

Печать института (факультета)

