

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1. Цель освоения дисциплины

Приобретение знаний, умений, навыков и опыта профессиональной деятельности, формирующих комплекс компетенций, необходимых для эффективного решения педагогических задач профессиональной деятельности в предметной области аналитической химии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Аналитическая химия» относится к базовой части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Аналитическая химия» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия и морфология растений», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Общая и неорганическая химия», «Систематика растений и грибов», «Цитология», прохождения практики «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Анатомия и морфология человека», «Биохимия», «Внеурочная работа по химии», «Генетика», «Зоология позвоночных», «Методика обучения и воспитания: химия», «Микробиология с основами вирусологии», «Неорганический синтез», «Образовательные технологии в процессе обучения биологии», «Общая экология», «Органическая химия», «Органический синтез», «Прикладная химия», «Решение профессиональных задач учителя биологии», «Решение химических задач», «Систематика растений и грибов», «Современные технологии в химическом образовании», «Теория эволюции», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Физическая и коллоидная химия», «Химия окружающей среды», прохождения практик «Производственная (педагогическая по биологии) практика», «Производственная (педагогическая по химии) практика», «Учебная (ознакомительная по физико-химическим методам анализа) практика», «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика», «Учебная (проектно-технологическая по прикладной химии) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов аналитической химии;

уметь

– применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;

владеть

– навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 7,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 252 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 100 ч., СРС – 144 ч.),
распределение по семестрам – 3, 4,
форма и место отчётности – зачёт (3 семестр), аттестация с оценкой (4 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Предмет, задачи и методы аналитической химии. Теоретические основы качественного анализа. Качественный анализ катионов, анионов и их смесей.

Теоретические основы аналитической химии. Предмет аналитической химии, ее структура. Индивидуальность аналитической химии, ее место в системе наук, связь с практикой. Элементы аналитической химии в школьном курсе химии. Основные типы химических реакций и процессов в аналитической химии. Основные методы разделения и концентрирования, их роль в химическом анализе, выбор и оценка. Вода как активный растворитель и слабый электролит. Типы комплексных соединений, используемых в аналитической химии. Электродный потенциал. Равновесие в системе раствор-осадок. Основы качественного анализа. Аналитические группы ионов. Аналитические классификации анионов.

Теоретические основы количественного анализа. Химические методы количественного анализа.

Методы экстракции. Методы осаждения и соосаждения. Гравиметрические методы анализа. Титриметрические методы анализа.

6. Разработчик

Завьялова Галина Евгеньевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ГОУ ФГБОУ ВПО «ВГСПУ».