

# Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Химия» является закрепление базовых знаний по химии и приобретение новых знаний в результате освоения теоретического курса. Освоение практических навыков работы с химическими веществами, целесообразного использования свойств веществ со знанием механизма их действия в производственных сельскохозяйственных процессах; проведение необходимых измерений и расчетов на основе законов химии и методов анализа для принятия квалифицированных решений проблем.

### Задачи

- сформировать навыки самостоятельной работы с научной и профессиональной технической литературой с обобщением материалов в виде рефератов и докладов на тематических конференциях, анализа достижений отечественной и зарубежной наук в области природообустройства и водопользования;
- научить студентов:
  - прогнозировать возможность и направление протекания химических реакций;
  - устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами;
  - пользоваться современной химической терминологией;
  - выработать умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами;
  - привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов химии.

## 2 Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

### 2.1 Содержание лекций

Таблица 1

№ темы лекции	Наименование темы лекции
1	Современные представления о строении атома, периодическом законе и периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

2	Химическая связь. Строение молекул.
3	Закономерности протекания химических процессов: термохимия и химическая кинетика.
4	Растворы электролитов.
5	Растворы неэлектролитов.
6	Комплексообразование в растворах.
7	Дисперсные системы. Коллоидное состояние веществ.
8	Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства металлов.
9	Электрохимические процессы.

## 2.2 Лабораторные занятия

Таблица 2

№ темы лекции	Наименование лабораторной работы
1	Техника безопасности в лабораториях химии. Особенности оформления и выполнения лабораторных работ. Лабораторная работа № 1: «Экспериментальное изучение химических свойств отдельных классов неорганических соединений».
1	Лабораторная работа № 2: «Определение массовой доли оксида меди (II) в карбонате гидроксомеди (II)».
1-2	Лабораторная работа № 3: «Прогнозирование свойств элементов и их соединений (высших оксидов и гидроксидов) по периодам и группам».
2	Лабораторная работа № 4: «Химическая связь и построение моделей молекул». Самостоятельная работа: «Строение вещества»
3	Лабораторная работа № 5: «Прогнозирование возможности самопроизвольного протекания химических реакций в естественных условиях».
3	Лабораторная работа № 6: «Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Изучение и экспериментальное установление влияния различных факторов на смещение химического равновесия». Контрольная работа «Закономерности протекания химических процессов»
4	Лабораторная работа № 7: «Приготовление растворов различной концентрации».
4	Лабораторная работа № 8: «Ионно-молекулярные уравнения реакций».

4	Лабораторная работа № 9: «Экспериментальное определение показателя рН природных и сточных вод различными способами».
4	Лабораторная работа № 10: «Определение реакции среды в водных растворах различных солей и изучение влияния отдельных факторов на степень гидролиза соли».
6	Лабораторная работа № 11: «Получение и исследование различных комплексных соединений».
7	Лабораторная работа № 12: «Коллоидные системы и их свойства».
4. 6-7	<i>Коллоквиум по теме «Растворы электролитов, их свойства»</i>
8	Лабораторная работа № 13: «Окислительно-восстановительные реакции с участием сложных и простых веществ (металлов)».
9	Лабораторная работа: № 14: «Гальванические элементы; электролиз растворов солей».
9	Лабораторная работа № 15: «Электрохимическая коррозия в водных средах, способы защиты от нее».
	<i>Коллоквиум по теме: «Электрохимические процессы». Защита рефератов.</i>
-	Лабораторная работа № 16: «Качественные реакции на отдельные катионы и анионы»
-	Лабораторная работа № 17: «Комплексометрическое определение общей жесткости воды». Обобщающее занятие. Тестовые задания.

### **3 Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации**

Объем дисциплины 144 часа, 4 зачетные единицы.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре. По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.