

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального  
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**КОЛЛЕДЖ ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«Химия»**  
(наименование дисциплины)

**по специальности среднего профессионального образования**  
**«13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического**  
**оборудования (по отраслям)»**  
(код, наименование специальности)

**Форма обучения**  
очная

**Квалификация**  
техник

Программу составила:

*преподаватель техникума, Таранова Светлана Александровна*

рабочая программа дисциплины «Химия» разработана и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и Федеральным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности «13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой методической комиссии

*Чернова Наталья Михайловна*

### Цель освоения дисциплины

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественнонаучной картины мира. Студенты изучают ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, осваивают язык науки, понимают сущность доступных обобщений мировоззренческого характера, знакомятся с историей их развития и становления;
- развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций. Это помогает студентам ориентироваться в мире веществ и химических явлений, которые имеют место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей студентов. Они учатся самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;
- воспитание у студентов убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия;
- подготовка студентов к будущей профессиональной деятельности. В рамках дисциплины изучают состав и строение веществ, зависимость их свойств от строения, получают вещества с заданными свойствами, исследуют закономерности химических реакций и пути управления ими.

### Место дисциплины в структуре ООП

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Дисциплина имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами общеобразовательного цикла, например с биологией и географией.

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенции:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                 | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | З–ОК-07. Знать: правила экологической безопасности при ведении лабораторных и практических работ по химии, рассматривать пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства химических реактивов.<br>У–ОК-07. Уметь: прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; решать задачи для формирования умения прогнозировать экологические последствия химических экспериментов;<br>В–ОК-07. Владеть: основными способами предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; определять направления ресурсосбережения при проведении лабораторных и практических работ по дисциплине «Химия». |

### Структура и содержание учебной дисциплины

#### Содержание лекционного курса

| Тема лекции.<br>Вопросы, отрабатываемые на лекции                                                                                                                                          | Всего часов | Литература |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1                                                                                                                                                                                          | 2           | 3          |
| <u>Тема 1. Теоретические основы химии</u><br>Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева<br>Строение вещества. Многообразие веществ | 6           | 1-9        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| Химические реакции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |     |
| <u>Тема 2 Неорганическая химия</u><br>Металлы<br>Неметаллы<br>Связь неорганических и органических веществ                                                                                                                                                                                                                                       | 11        | 1-9 |
| <u>Тема 3 Химия и жизнь</u><br>Химия и жизнь                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1         | 1-9 |
| <b>Итого за 1 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>18</b> |     |
| <u>Тема 1. Теоретические основы органической химии</u><br>Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение<br>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения<br>Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ | 1         | 1-9 |
| <u>Тема 2 Углеводороды</u><br>Предельные углеводороды – алканы<br>Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины<br>Ароматические углеводороды<br>Природные источники углеводородов и их переработка                                                                                                                                      | 6         | 1-9 |
| <u>Тема 3 Кислородсодержащие органические соединения</u><br>Спирты. Фенол<br>Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры<br>Углеводы                                                                                                                                                                                                           | 6         | 1-9 |
| <u>Тема 4 Азотсодержащие органические соединения</u><br>Амины. Аминокислоты. Белки                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | 1-9 |
| <u>Тема 5. Высокомолекулярные соединения</u><br>Пластмассы. Каучуки. Волокна                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1         | 1-9 |
| <b>Итого за 2 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>16</b> |     |
| <b>ВСЕГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>34</b> |     |

### Перечень практических занятий

| Тема практического занятия.<br>Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Всего часов | Литература |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           | 3          |
| <b>1 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |            |
| <u>Тема 1. Теоретические основы химии</u><br>Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения<br>Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ, различных классов<br>Практическая работа «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»<br>Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей<br>Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии» | 10          | 1-9        |
| <u>Тема 2 Неорганическая химия</u><br>Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»<br>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»<br>Контрольная работа по темам «Металлы» и «Неметаллы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6           | 1-9        |
| <b>Итого за 1 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>16</b>   |            |
| <b>2 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |            |
| <u>Тема 1. Теоретические основы органической химии</u><br>Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           | 1-9        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| <b>Тема 2 Углеводороды</b><br>Алканы: состав и строение, гомологический ряд<br>Алкены: состав и строение, свойства<br>Практическая работа «Получение этилена»<br>Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины<br>Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов<br>Вычисления по уравнению химической реакции<br>Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов<br>Контрольная работа по разделу «Углеводороды»                                | 7         | 1-9 |
| <b>Тема 3 Кислородсодержащие органические соединения</b><br>Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь<br>Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин<br>Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон<br>Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная<br>Практическая работа «Получение и свойства карбоновых кислот»<br>Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза<br>Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения» | 7         | 1-9 |
| <b>Тема 4 Азотсодержащие органические соединения</b><br>Амины: метиламин и анилин<br>Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения<br>Контрольная работа по разделу «Общая характеристика азотсодержащих органических соединений»                                                                                                                                                                                                               | 5         | 1-9 |
| <b>Тема 5. Высокомолекулярные соединения</b><br>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         | 1-9 |
| <b>Итого за 2 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>22</b> |     |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>38</b> |     |

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

#### **Основные источники**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2024. – 336 с.

#### **Дополнительные источники:**

2. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2024. — 291 с.

3. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

4. Ерохин Ю.М. Химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 18-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 400 с.

5. Макарова О.В. Неорганическая химия: учебное пособие. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010. – 99 с.

6. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2025. — 507 с.

7. Хамитова А.И. Органическая химия для студентов СПО: учебное пособие. – Казань: КНИТУ, 2016. – 172 с.

8. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 445 с.

9. Щеголихина Н. А. Общая химия: учебник для СПО. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 164 с.

**Материально-техническое обеспечение дисциплины:**  
<https://biti.mephi.ru/sveden/objects/>