

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.02  
ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Профиль обучения: технологический

Рабочая программа учебной дисциплины Органическая химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Согласовано  
ПЦК химико-биологических  
экологических дисциплин  
\_\_\_\_\_ Старченко Н.Н.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г.

Утверждаю  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Чернышенко О.П.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202

Составитель: Левченко Л.В., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 4  |
| РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ           |    |
| 2. ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ           | 4  |
| НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО                       |    |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ      | 9  |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ          | 12 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ |    |
| ДИСЦИПЛИНЫ                                        | 16 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Органическая химия является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений укрупненной группы 18.00.00 Химические технологии.

Учебная дисциплина Органическая химия обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК).

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО

2.1. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ), а также ряд профессиональных компетенций (ПК).

| Коды результатов             | Планируемые результаты освоения дисциплины включают                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Личностные результаты</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 1                         | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЛР 2                         | Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 3                         | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России                                                                                                                                                                                             |
| ЛР 4                         | Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания                                                                                                                                               |
| ЛР 5                         | Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ЛР 6                         | Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 7                         | Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другим и людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость |
| ЛР 8                         | Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы, управляющий                                                                                                                                                                                                                                                              |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛР 9  | Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития, ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности                                                                                                                                                                                    |
| ЛР 10 | Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России, готовый оказать поддержку нуждающимся                                                                                                                                             |
| ЛР 11 | Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 12 | Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЛР 13 | Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другим и людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»                                                                                                                      |
| ЛР 14 | Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств, содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации                                                                                                                                |
| ЛР 15 | Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов, позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений                                                                   |
| ЛР 16 | Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве                                                                                                                                       |
| ЛР 17 | Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛР 18 | Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ЛР 19 | Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЛР 20 | Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 21 | Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ЛР 22 | Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ЛР 23 | Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством                                                                                                                                                                                       |
| ЛР 24 | Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 25                    | Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей)                                                                                                                                                |
| ЛР 26                    | Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп                                                                                                                                          |
| ЛР 27                    | Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства                                                                                                                                      |
| ЛР 28                    | Вступающий в конструктивное профессионально значимое взаимодействие с представителями разных субкультур                                                                                                                                                              |
| ЛР 29                    | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.                                                                 |
| ЛР 30                    | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой                                                                                                                                                                        |
| ЛР 31                    | Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам                                                             |
| ЛР 32                    | Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности                              |
| ЛР 33                    | Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий                                                                                                                                                                                               |
| ЛР 34                    | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики                                                                                                    |
| ЛР 35                    | Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости                                                                                                                                                                                                       |
| ЛР 36                    | Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях                                                                                                                                                                  |
| <b>Общие компетенции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 1                     | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;                                                                                                                                                                   |
| ОК 2                     | Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                                                           |
| ОК 3                     | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;                                            |
| ОК 4                     | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 5                     | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                                                                                               |
| ОК 6                     | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |

|                                     |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 7                                | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 9                                | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                      |
| <b>Профессиональные компетенции</b> |                                                                                                                                                                                          |
| ПК 1.3.                             | Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа                                                                                                                   |
| ПК 1.4.                             | Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности                                                                             |
| ПК 2.2.                             | Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами                                                           |

**2.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать и уметь:**

| Код<br>ОК,<br>ПК, ЛР                                                                             | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1–2,<br>4-6<br>ПК 1.1,<br>ПК 2.2,<br>ПК 3.1<br>ЛР 6,<br>ЛР 7,<br>ЛР 14-<br>16,<br>ЛР<br>19,20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать характеристику химических элементов в соответствии с положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</li> <li>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</li> <li>- находить молекулярную формулу вещества;</li> <li>- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</li> <li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы Органических соединений; составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; Составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</li> </ul> | <p>Гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);</p> <p>Диссоциацию электролитов растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;</li> <li>- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под различных факторов;</li> </ul> <p>-общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>- основные понятия и законы химии;</li> <li>- основы электрохимии;</li> <li>- периодический закон и периодическую систему химических Д.И. Менделеева, Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; типы и свойства химических (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</li> <li>- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li> <li>- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</li> </ul> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной математического и общего естественнонаучного цикла

| Виды учебной работы                   | Объем в часах |
|---------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной нагрузки</b> | <b>130</b>    |
| <b>Обязательная учебная нагрузка</b>  | <b>118</b>    |
| Теоретические занятия                 | 74            |
| Практические занятия                  | 36            |
| <b>Самостоятельная работа</b>         | <b>8</b>      |
| <b>Консультации</b>                   | <b>6</b>      |
| <b>Промежуточная аттестация</b>       | <b>6</b>      |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02Органическая химия

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Уровень усвоения | Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы | Объем часов |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                | 4                                                                     | 5           |
| Раздел 1 Общая химия                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                                                       | 58          |
| Тема 1.1<br>Периодический закон и строение атома | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                | ОК 01-04, 09 ЛР 13,16, 18,29                                          | 8           |
|                                                  | Предмет и задачи химии. Электронное строение атомов элементов. Атомные орбитали. S-, p-, d-, f-состояния электрона и соответствующие им формы электронных облаков. Квантовые числа и порядок заполнения электронных слоёв и оболочек многоэлектронных атомов. Периодический закон Д.И. Менделеева. Структура Периодической системы. Полные и неполные электронные аналоги. Периодические свойства атомов: радиус, энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, электроотрицательность (ОЭО). Периодические свойства соединений: состав, строение, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. |                  |                                                                       | 6           |
|                                                  | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                |                                                                       | 2           |
|                                                  | Практическое занятие № 1 Решение задач на основные законы химии. Составление электронных формул атомов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                                                       | 2           |
| Тема 1.2.<br>Химическая связь И строение молекул | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                | ЛР 1-36, ОК 1-7, 10, ПК 1.3, 1.4, 2.2.                                | 6           |
|                                                  | Причина образования химической связи. Метод валентных связей. Ковалентная связь. Механизмы образования химической связи: обменный, донорно акцепторный, дативный.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                       | 4           |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|----|
|                                                                                         | Характеристики химической связи: энергия, длина, кратность, полярность. Типы химических связей ( $\sigma$ -, $\pi$ -и $\delta$ -связи). Направленность и насыщенность ковалентной связи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 |                                         |    |
|                                                                                         | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                         | 2  |
|                                                                                         | Практическое занятие № 2 Типы химических связей и строение молекул                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                         | 2  |
| <b>Тема 1.3.<br/>Термохимия<br/>элементы<br/>химической<br/>термодинамики</b>           | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 | ЛР 1-36, ОК 1-7, 10, ПК 1.3.1.4., 2.2.  | 6  |
|                                                                                         | Понятие о термодинамической системе. Функции состояния. Внутренняя энергия и энтальпия.<br>Термохимия. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимическое уравнение.<br>Изменение энтальпии как характеристики теплового эффекта химической реакции. Закон Гесса и его применение для расчета тепловых эффектов химических реакций. Понятие об энтропии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                         | 4  |
|                                                                                         | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                         | 2  |
|                                                                                         | Практическое занятие № 3 Решение задач на тепловой эффект химических реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 |                                         | 2  |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                         |    |
| <b>Тема 1.4.<br/>Химическое<br/>равновесие.<br/>Кинетика<br/>химических<br/>реакций</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 | ЛР 1-36, ОК 1-7, 10, ПК 1.3. 1.4., 2.2. | 12 |
|                                                                                         | Химическое равновесие. Расчет констант равновесия. Исходные и равновесные концентрации веществ. Влияние температуры на константу равновесия. Обратимые и необратимые химические реакции. Динамический характер химического равновесия. Смещение химического равновесия при внешних воздействиях (принцип Ле Шателье-Брауна). Влияние температуры, давления и концентрации реагентов на химическое равновесие.<br>Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов.<br>Порядок реакции и молекулярность элементарной стадии химической реакции. Влияние температуры на скорость химической реакции. Температурный коэффициент химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Зависимость константы скорости от температуры.<br>Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Понятие о механизмах химических реакций. Катализ и инициирование реакции. |   |                                         | 8  |
|                                                                                         | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                         | 4  |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                         |    |   |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|----|---|
|                                                          | Практическое занятие № 4 Решение задач на расчет исходных и равновесных концентраций веществ, скорости реакции от концентрации реагентов и температуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 |                                         | 2  |   |
|                                                          | Лабораторное занятие № 1 Скорость химических реакций и химическое равновесие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                         | 2  |   |
| Тема 1.5. Растворы электролитов и равновесия в растворах | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 | ЛР 1-36, ОК 1-7, 10, ПК 1.3. 1.4., 2.2. | 10 |   |
|                                                          | Понятие о дисперсных системах, о растворимом веществе и растворителе. Виды растворов.<br>Способы выражения концентрации растворов. Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) как единый параметр описания кислых, нейтральных и щелочных растворов. Протолитическая теория кислот и оснований Бренстеда- Лоури. Гидролиз солей, факторы, влияющие на степень гидролиза. Буферные растворы. Гетерогенные равновесия. Произведение растворимости.                                                                                                                              |   |                                         | 6  |   |
|                                                          | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 |                                         |    | 4 |
|                                                          | Практическое занятие № 5 Решение задач на расчет концентраций растворов, гидролиз растворов солей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                         |    | 2 |
|                                                          | Лабораторное занятие № 2 Приготовление растворов заданной концентрации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                         |    | 2 |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                         |    |   |
| Тема 1.6. Окислительно-восстановительные процессы        | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 | ЛР 1-36, ОК 1-7, 10, ПК 1.3. 1.4., 2.2. | 14 |   |
|                                                          | Степени окисления элементов.<br>Окислительно-восстановительные реакции.<br>Наиболее употребляемые окислители и восстановители и их превращения в различных средах.<br>Окислительно-восстановительная двойственность веществ.<br>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, нахождение стехиометрических коэффициентов с ионно-электронных схем.<br>Гальванические элементы. Стандартный водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы металлов.<br>Уравнение равновесного окислительно-восстановительного потенциала (уравнение Нернста).<br>Константа равновесия и оценка возможности самопроизвольного протекания окислительно-восстановительной реакции в водных растворах. |   |                                         | 8  |   |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                        |    |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|----|
|                                                              | Электролиз растворов и расплавов. Законы Фарадея. Химические источники тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 |                                        |    |
|                                                              | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                        | 6  |
|                                                              | Практическое занятие № 6 Решение задач по оценке возможности самопроизвольного протекания окислительно-восстановительной реакции, расчет окислительно-восстановительного потенциала                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                        | 2  |
|                                                              | Лабораторное занятие № 5 Окислительно-восстановительные реакции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                        | 2  |
|                                                              | Самостоятельная работа<br>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций,<br>Нахождение стехиометрических коэффициентов с помощью ионно-электронных схем                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                        | 2  |
|                                                              | Составление схем синтезов и решение расчетных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                        | 2  |
| Тема 1.7.<br>Комплексные соединения                          | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 | ЛР 1-36, ОК 1-7, 10, ПК 1.3, 1.4. 2.2. | 2  |
|                                                              | Определение комплексного соединения. Координационная теория Вернера. Основные типы комплексных соединений аквакомплексы, ацидокомплексы, гидроксокомплексы, аммиакаты.<br>Номенклатура комплексных соединений. Изомерия комплексных соединений.<br>Электролитическая диссоциация комплексных соединений — первичная и вторичная. Равновесия в растворах комплексных соединений. Влияние комплексообразования на протекание обменных и окислительно-восстановительных реакций. |   |                                        | 2  |
| Раздел 2 Неорганическая химия                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                        | 52 |
| Тема 2.1 Химия элементов I и II Групп Периодической Системы. | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 | ЛР 1-36, ОК 1-7, 10, ПК 1.3.1.4., 2.2. | 10 |
|                                                              | Общая характеристика элементов I и II групп. Нахождение в природе. Строение атома.<br>Положение в Периодической Системе Д.И. Менделеева. Степени окисления. Физические и химические свойства. Методы получения в промышленности и лаборатории. Основные соединения и их свойства.                                                                                                                                                                                             |   |                                        | 6  |
|                                                              | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                        | 4  |
|                                                              | Практическое занятие № 8 Химические свойства элементов I и II групп и их основных соединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 |                                        | 2  |
|                                                              | Лабораторное занятие № 8 Качественные реакции ионов натрия, калия, магния, кальция, бария                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                        | 2  |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|-----------|
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Тема</b><br><b>Химия</b><br><b>элементов III и IV</b><br><b>групп</b><br><b>Периодической</b><br><b>Системы</b>                        | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 | ЛР 1-36, ОК 1-7, 10, ПК 1.3, 1.4, 2.2. | <b>10</b> |
|                                                                                                                                                              | Общая характеристика элементов III и IV групп Периодической Системы. Нахождение в природе. Строение атома. Положение в Периодической Системе Д.И. Менделеева. Степени окисления. Физические и химические свойства. Методы получения в промышленности и лаборатории. Основные соединения и их свойства. |   |                                        | 6         |
|                                                                                                                                                              | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 3 |                                        | <b>4</b>  |
|                                                                                                                                                              | Практическое занятие № 9 Химические свойства элементов III и IV групп и их основных соединений.                                                                                                                                                                                                        |   |                                        | 2         |
|                                                                                                                                                              | 2 Лабораторное занятие № 9 Качественные реакции катиона алюминия, карбонат- и силикат-ионов                                                                                                                                                                                                            |   |                                        | 2         |
| <b>Тема 2.3 Химия d-</b><br><b>элементов:</b><br><b>медь, серебро,</b><br><b>цинк, хром,</b><br><b>марганец,</b><br><b>железо, кобальт,</b><br><b>никель</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 | ЛР 1-36, ОК 1-7, 10, ПК 1.3, 1.4, 2.2. | <b>10</b> |
|                                                                                                                                                              | Общая характеристика d-элементов. Нахождение в природе. Строение атома. Положение в Периодической Системе Д.И. Менделеева. Степени окисления. Физические и химические свойства. Методы получения в промышленности и лаборатории. Основные соединения и их свойства.                                    |   |                                        | 4         |
|                                                                                                                                                              | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 3 |                                        | <b>6</b>  |
|                                                                                                                                                              | Практическое занятие № 10 Химические свойства d-элементов и их основных соединений.                                                                                                                                                                                                                    |   |                                        | 2         |
|                                                                                                                                                              | Лабораторное занятие № 10.Качественные реакции катионов меди, цинка, хрома, марганца, железа, кобальта, никеля                                                                                                                                                                                         |   |                                        | 2         |
|                                                                                                                                                              | Практическое занятие № 11 Химические свойства азота и фосфора и их основных соединений                                                                                                                                                                                                                 |   |                                        |           |
| <b>Тема 2.4 Химия p-</b><br><b>элементов</b><br><b>VA</b><br><b>группы</b><br><b>Периодической</b><br><b>Системы:</b><br><b>азот, фосфор</b>                 | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                        | <b>6</b>  |
|                                                                                                                                                              | Общая характеристика p-элементов VA группы Периодической Системы Нахождение в природе. Строение атома. Положение в Периодической Системе Д.И. Менделеева. Степени окисления. Физические и химические свойства. Методы получения в промышленности и лаборатории. Основные соединения и их свойства.     |   |                                        | 6         |
| <b>Тема 2.5 Химия p-</b>                                                                                                                                     | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                        | <b>10</b> |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                  |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|------------|
| <b>элементов<br/>VIA<br/>группы<br/>Периодической<br/>Системы:<br/>кислород, сера</b> | Общая характеристика р-элементов VIA группы Периодической Системы. Нахождение в природе. Строение атома. Положение в Периодической Системе Д.И. Менделеева. Степени окисления. Физические и химические свойства. Методы получения в промышленности и лаборатории. Основные соединения и их свойства.  |   |                                                  | 6          |
|                                                                                       | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                  | 2          |
|                                                                                       | Практическое занятие № 12 Химические свойства кислорода и серы и их основных соединений                                                                                                                                                                                                               |   |                                                  | 2          |
| <b>Тема 2.6 Химия р-<br/>Элементов VIIA<br/>группы<br/>Периодической<br/>Системы</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                  | 6          |
|                                                                                       | Общая характеристика р-элементов VIIA группы Периодической Системы. Нахождение в природе. Строение атома. Положение в Периодической Системе Д.И. Менделеева. Степени окисления. Физические и химические свойства. Методы получения в промышленности и лаборатории. Основные соединения и их свойства. |   |                                                  | 6          |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа:</b><br>– Решение задач                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | ЛР 1-36, ОК<br>1-7, 10, ПК<br>1.3. 1.4.,<br>2.2. | 4          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                  | <b>6</b>   |
| <b>Консультации</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                  | <b>6</b>   |
| <b>Всего</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                  | <b>118</b> |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется в учебном кабинете Химия.

#### Оборудование учебного кабинета:

- индивидуальные рабочие места для учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- интерактивная доска;
- оргтехника;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты дидактических раздаточных материалов;
- оргтехника;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система MS, WindowsXPProfessional;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог);
- графический редактор Corel Draw GraphicsSuite X3 entandTeacheEdition RUS (BOX) (или аналог).

### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### Основные источники:

1. Грандберг, И. И. Органическая химия: учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. — Москва:Юрайт, 2023. — 608 с.
2. Грандберг, И. И. Органическая химия: практические работы и семинарские занятия / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. 6-е изд. перераб. и доп.- Москва : Юрайт, 2023. — 349 с.
3. Зурабян, С.Э. Органическая химия / С.Э.Зурабян, А. П. Лузин— Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 384 с.
4. Иванов, В. Г. Органическая химия: краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва:КУРС, 2022. — 222 с.
5. Каминский, В.А. Органическая химия. В 2 ч. Ч. 2. Учебник для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. — Москва:Юрайт, 2023. — 314 с.
6. Каминский, В.А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы: учебное пособие для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. — Москва:Юрайт, 2022. — 289 с.
7. Никольский А. Б. Химия: учебник и практикум для СПО /20. — 507 с.
8. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия: практикум: учебное пособие для СПО / А. Л. Новокшанова. — 2 изд., испр. и доп. — Москва:Юрайт, 20 — 222 с. — ISBN 978-5-534-03708-1
9. Оганесян, Э. Т. Органическая химия: учебное пособие для медико-фармацевтических колледжей. - Ростов н/Д: с Феникс, 2023. — 428 с.

10. Органическая химия. Задачи и упражнения: учебное пособие для СПО / отв. ред. Сосновских, В. Я. – Москва: Юрайт, 2023. – 344 с. – ISBN 978-5-534-01619-2
11. Саенко, О.Е. Химия для колледжей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования — 5-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. –282 с.
12. Тупикин, Е.И. Химия. В 2 ч. Ч. 2. Органическая химия: учебник для СПО— 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2023. – 197 с.
13. Хаханина, Т. И.Органическая химия: учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. – Москва:Юрайт, 2022 – 396 с.- ISBN 978-5-9916-6119-5

#### **Дополнительные источники:**

1. Артеменко, А.И. Органическая химия: учебник. –Москва: Высшая школа, 2022. – 536 с.: ил.
2. Боровлев, И.В. Органическая химия: термины и основные реакции. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023. – 359 с.
3. Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии / О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н.М Дорофеева. – Москва: Академия, 2021. – 256 с.
4. Захарова, Т.Н.Органическая химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Т. Н.Захарова,Н. А. Головлева.– М.: Академия, 2022. – 397 с.
5. Ким, А. А. Органическая химия: учебное пособие. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2022. – 976 с.
6. Курц, А. Л. Задачи по органической химии с решениями. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023. – 352 с.
7. Реутов, О. А. Органическая химия. В 4 ч. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 345 с.
8. Саенко, О.Е. Химия для колледжей: учебник. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. –282 с.Среднее профессиональное образование).
9. Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров: учебное пособие /Ю. Д.Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. – СПб: Издательство «Лань», 2022. – 224 с.
10. Шабаров, Ю. С. Органическая химия: учебное пособие. – СПб: Издательство «Лань», 2021. – 848 с.: ил.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения<br>(освоенные умения,<br>усвоенные знания)                                                                                                                                         | Критерии оценки<br>Формируемые<br>компетенции | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.                                                                                                    | ОК 1, ОК 2, ОК 4                              | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия<br>«Круглый стол»,<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование.<br><b>Формы данного метода:</b><br>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.                                                         |
| Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов.<br>Описывать механизм химических реакций получения органических соединений. | ОК 1, ОК 2, ОК 4                              | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия<br>«Круглый стол», урок на основе проблемно- исследовательских технологий.<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование.<br><b>Формы данного метода:</b><br>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |
| Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений                                                                                            | ОК 1, ОК 2, ОК 4                              | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия<br>«Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа.<br><b>Формы данного метода:</b><br>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).                                                                                |

|                                                                                                                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.                                 | ОК 1, ОК 2, ОК 4. | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия<br>«Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа.<br><b>Формы данного метода:</b><br>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).                                   |
| Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.                | ОК 1, ОК 2, ОК 4. | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия<br>«Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Опрос-беседа, химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа.<br><b>Формы данного метода:</b><br>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах). |
| Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ. | ОК 1, ОК 2, ОК 4  | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия<br>«Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа.<br><b>Формы данного метода:</b><br>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).               |

|                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. | ОК 1, ОК 2, ОК 4       | <b>Форма данного метода:</b><br>индивидуальная, работа в парах<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы                                                                                                                                                                                                |
| Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты                                                                                  | ОК 1, ОК 2, ОК 4       | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Формы данного метода:</b><br>Фронтальная (преподаватель-студент)<br>индивидуальная, работа в парах<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы, индивидуальные задания.                                                   |
| Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ.<br>Влияние функциональных групп на свойства органических веществ                       | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.<br><b>Формы данного метода:</b><br>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |

|                                                                                                                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Изомерия как источник многообразных органических веществ.                                                                                                            | ОК 1, ОК 2, ОК 4  | <p><b>Методы устного контроля:</b><br/>Опрос-беседа, дискуссия<br/>«Круглый стол»</p> <p><b>Методы письменного контроля:</b><br/>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование.</p> <p><b>Формы данного метода:</b><br/>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>                                |
| <p>Методы получения высокомолекулярных соединений.</p> <p>Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой.</p>                 | ОК 1, ОК 2, ОК 4  | <p><b>Методы устного контроля:</b><br/>Опрос-беседа, дискуссия<br/>«Круглый стол»<br/>индивидуальная, работа в парах</p> <p><b>Методы письменного контроля:</b><br/>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование.</p> <p><b>Формы данного метода:</b><br/>Фронтальная (преподаватель-студент), индивидуальная, работа в парах</p> |
| <p>Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода.</p> <p>Типы связей в молекулах органических веществ.</p> | ОК 1, ОК 2, ОК 4. | <p><b>Методы устного контроля:</b><br/>Опрос-беседа, дискуссия<br/>«Круглый стол»</p> <p><b>Методы письменного контроля:</b><br/>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование.</p> <p><b>Формы данного метода:</b><br/>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>                                |

|                                                                                                                            |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов. | ОК 1, ОК 2, ОК 4  | <p><b>Методы устного контроля:</b><br/>Опрос-беседа, дискуссия<br/>«Круглый стол»</p> <p><b>Формы данного метода:</b><br/>Фронтальная (преподаватель-студент)<br/>индивидуальная, работа в парах</p> <p><b>Методы письменного контроля:</b><br/>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания,<br/>самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.</p>                                    |
| Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.                                       | ОК 1, ОК 2, ОК 4. | <p><b>Методы устного контроля:</b><br/>Опрос-беседа, дискуссия<br/>«Круглый стол»</p> <p><b>Методы письменного контроля:</b><br/>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания,<br/>самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.</p> <p><b>Формы данного метода:</b><br/>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>                                   |
| Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.                  | ОК 1, ОК 2, ОК 4. | <p><b>Методы устного контроля:</b><br/>Опрос-беседа, дискуссия<br/>«Круглый стол»<br/>индивидуальная, работа в парах</p> <p><b>Методы письменного контроля:</b><br/>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания,<br/>самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.</p> <p><b>Формы данного метода:</b><br/>Фронтальная (преподаватель-студент)<br/>индивидуальная, работа в парах</p> |