



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТИПК»

С.Н. Чернова

20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП.12 ХИМИЯ В ПРОФЕССИИ**

**«общеобразовательного цикла»**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))**

Тольятти, 2019



## РАССМОТРЕНО

Рабочей группой преподавателей  
общеобразовательных дисциплин

Руководитель   
/Брагина И.М./

29 мая 2019

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК».

Разработчики:

Фадина М.В. - преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа учебного предмета ОУП.12 ХИМИЯ В ПРОФЕССИИ для профессий среднего профессионального образования технического профиля по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебного предмета ХИМИЯ для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования от 23 июля 2015 года.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГАПОУ СО «ТИПК».

Содержание рабочей программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>                                       | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>                   | <b>7</b>  |
| <b>2.1 Тематический план.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.2 Содержание учебного предмета .....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО<br/>ПРЕДМЕТА .....</b>    | <b>23</b> |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОГО<br/>ПРЕДМЕТА.....</b>            | <b>24</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>   | <b>26</b> |
| <b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ<br/>ПРОГРАММУ.....</b> | <b>27</b> |

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета **Химия в профессии** предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования, в пределах освоения образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих на базе основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета **Химия в профессии**, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание рабочей программы учебного предмета **Химия в профессии** направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, — программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

Объём образовательной нагрузки учебного предмета **Химия в профессии** по специальностям среднего профессионального образования технического профиля составляет 74 часа, включая 21 час практических занятий.

Основу данной рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего общего образования базового уровня.

В рабочей программе теоретические сведения дополняются демонстрациями и практическими занятиями.

Рабочая программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение учебного предмета **Химия в профессии** при овладении студентами профессии технического профиля.

Контроль качества освоения учебного предмета **Химия в профессии** проводится в процессе текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

Текущий и рубежный контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на учебный предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты рубежного контроля учитываются при подведении итогов по учебному предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения учебного предмета.

Дифференцированный зачет по учебному предмету проводится за счет времени, отведенного на его освоение, и выставляется на основании результатов освоения учебного материала в форме устного опроса, тестирования, проверки опорных конспектов, а также точек рубежного контроля.

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебного предмета/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объем образовательной нагрузки обучающихся.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объем часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Химия в профессии

#### 2.1 Тематический план

| Наименование раздела  | Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем |                         |           |
|---|---|-------------------------|-----------|
|   | Всего учебных занятий                               | Теоретического обучения | ЛПЗ       |
| <b>Раздел 1. 1. Общая и неорганическая химия</b>  | <b>34</b>   | <b>23</b>               | <b>11</b> |
| Тема 1.1 Основные понятия и законы химии  | 2   | 2                       | -         |
| Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома | 2   | 2                       | -         |
| Тема 1.3 Строение вещества  | 4   | 4                       | -         |
| Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация   | 4   | 2                       | 2         |
| Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства   | 8   | 4                       | 4         |
| Тема 1.6. Химические реакции  | 6   | 4                       | 2         |
| Тема.1 7. Металлы и неметаллы   | 8   | 5                       | 3         |
| <b>Раздел 2. Органическая химия</b>   | <b>38</b>   | <b>28</b>               | <b>10</b> |
| Тема 2.1. . Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений                 | 4   | 4                       | -         |
| Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники  | 8   | 8                       | -         |
| Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения  | 14  | 8                       | 6         |
| Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры  | 11  | 7                       | 4         |
| Дифференцированный зачет  | 1   | 1                       | -         |
| <b>Итого</b>  | <b>72</b>   | <b>51</b>               | <b>21</b> |

## 2.2. Содержание учебного предмета

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)  | Объем часов | Уровень освоения | № занятия | Вид занятия |
|--|--|-------------|------------------|-----------|-------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                | 5         | 6           |
| <b>Раздел 1. 1. Общая и неорганическая химия</b>   |  | <b>34</b>   |                  |           |             |
| <b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>    |                  |           |             |
|  | Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.   | 1/1         | 1                | <b>1</b>  | Лекция      |
|  | Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.   | 1/2         | 2                | <b>2</b>  | Лекция      |
| <b>Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>    |                  |           |             |
|  | Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). | 1/3         | 1                | <b>3</b>  | Лекция      |



|   |  |          |   |   |        |
|---|--|----------|---|---|--------|
|   | Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.   | 1/4      | 2 | 4 | КУ     |
| <b>Тема 1.3. Строение вещества</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> |   |   |        |
|   | Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). | 1/5      | 1 | 5 | Лекция |
|   | Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.   | 1/6      | 2 | 6 | Лекция |
|   | Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.  | 1/7      | 2 | 7 | КУ     |
|   | Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.   | 1/8      | 1 | 8 | Лекция |
| <b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> |   |   |        |
|   | Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов,   | 1/9      | 1 | 9 | Лекция |

|  |  |          |   |    |                    |
|--|--|----------|---|----|--------------------|
|  | жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.   |          |   |    |                    |
|  | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. | 1/10     | 1 | 10 | КУ                 |
|  | Приготовить растворы заданной концентрации.  | 1/11     | 2 | 11 | ПЗ                 |
|  | Приготовить растворы заданной концентрации.  | 1/12     | 2 | 12 | ПЗ                 |
| <b>Тема<br/>1.5.Классификация неорганических соединений и их свойства.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b> |   |    |                    |
|  | Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.  | 1/13     | 1 | 13 | Лекция             |
|  | Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.  | 1/14     | 1 | 14 | Лекция             |
|  | Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.  | 1/15     | 1 | 15 | Лекция-презентация |
|  | Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.  | 1/16     | 2 | 16 | Лекция             |
|  | Проанализировать химические свойства кислот и оснований.   | 1/17     | 2 | 17 | ЛР                 |
|  | Проанализировать химические свойства кислот и оснований.   | 1/18     | 2 | 18 | ЛР                 |

|                                      |  |          |   |    |        |
|--------------------------------------|--|----------|---|----|--------|
|                                      | Проанализировать химические свойства солей.  | 1/19     | 2 | 19 | ЛР     |
|                                      | Проанализировать химические свойства солей.  | 1/20     | 2 | 20 | ЛР     |
| <b>Тема 1.6.Химические реакции.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b> |   |    |        |
|                                      | Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. | 1/21     | 1 | 21 | Лекция |
|                                      | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций  | 1/22     | 1 | 22 | Лекция |
|                                      | Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.                                   | 1/23     | 2 | 23 | Лекция |
|                                      | Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.   | 1/24     | 2 | 24 | Лекция |
|                                      | Определить скорость химической реакции.  | 1/25     | 2 | 25 | ЛР     |
|                                      | Определить скорость химической реакции.  | 1/26     | 2 | 26 | ЛР     |
| <b>Тема 1.7.Металлы и неметаллы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b> |   |    |        |
|                                      | Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов.   | 1/27     | 1 | 27 | Лекция |
|                                      | Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.  | 1/28     | 1 | 28 | Лекция |
|                                      | Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.   | 1/29     | 1 | 29 | Лекция |

|  |   |           |   |           |        |
|--|---|-----------|---|-----------|--------|
|  | Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.  | 1/30      | 1 | <b>30</b> | Лекция |
|  | Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.  | 1/31      | 1 | <b>31</b> | Лекция |
|  | Проанализировать химические свойства металлов и неметаллов.   | 1/32      | 2 | <b>32</b> | ЛР     |
|  | Проанализировать химические свойства металлов и неметаллов.   | 1/33      | 2 | <b>33</b> | ЛР     |
|  | Решение экспериментальных задач.  | 1/34      | 2 | <b>34</b> | ПЗ     |
| <b>Раздел 2.<br/>Органическая химия.</b>   |   | <b>38</b> |   |           |        |
| <b>Тема 2.1. Понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  |   |           |        |
|  | Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. | 1/35      | 1 | <b>35</b> | Лекция |
|  | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.   | 1/36      | 1 | <b>36</b> | Лекция |
|  | Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.  | 1/37      | 1 | <b>37</b> | Лекция |
|  | Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации                             | 1/38      | 2 | <b>38</b> | КУ     |
|  |   |           |   |           |        |
| <b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  |   |           |        |
|  | Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.  | 1/39      | 1 | <b>39</b> | Лекция |
|  | Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на  | 1/40      | 1 | <b>40</b> | Лекция |

|  |  |           |   |           |              |
|--|--|-----------|---|-----------|--------------|
|  | основе свойств.  |           |   |           |              |
|  | Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов.   | 1/41      | 1 | <b>41</b> | Лекция       |
|  | Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.   | 1/42      | 1 | <b>42</b> | Лекция       |
|  | Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. | 1/43      | 1 | <b>43</b> | Лекция       |
|  | Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.                                      | 1/44      | 2 | <b>44</b> | Лекция       |
|  | Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование).  | 1/45      | 1 | <b>45</b> | Лекция       |
|  | Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.  | 1/46      | 1 | <b>46</b> | Лекция       |
| <b>Тема 2.3.<br/>Кислородсодержащие органические соединения.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>14</b> |   |           |              |
|  | Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная.  | 1/47      | 1 | <b>47</b> | Лекция       |
|  | Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.   | 1/48      | 2 | <b>48</b> | Лекция (ИКТ) |
|  | Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола.  | 1/49      | 2 | <b>49</b> | КУ           |



|   |      |   |           |                            |
|---|------|---|-----------|----------------------------|
| Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.   |      |   |           |                            |
| Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов.   | 1/50 | 1 | <b>50</b> | Лекция                     |
| Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.  | 1/51 | 1 | <b>51</b> | Лекция                     |
| Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. | 1/52 | 1 | <b>52</b> | Лекция                     |
| Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).   | 1/53 | 1 | <b>53</b> | Лекция с разбором ситуаций |
| Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза полисахарид.         | 1/54 | 2 | <b>54</b> | КУ                         |
| Проанализировать свойства метана и этилена.   | 1/55 | 2 | <b>55</b> | ЛР                         |

|  |   |           |   |           |                      |
|--|---|-----------|---|-----------|----------------------|
|  | Проанализировать свойства метана и этилена.   | 1/56      | 2 | <b>56</b> | ЛР                   |
|  | Проанализировать свойства карбоновых кислот, жиров.   | 1/57      | 2 | <b>57</b> | ЛР                   |
|  | Проанализировать свойства карбоновых кислот, жиров.   | 1/58      | 2 | <b>58</b> | ЛР                   |
|  | Проанализировать свойства глюкозы, сахарозы, крахмала.  | 1/59      | 2 | <b>59</b> | ЛР                   |
|  | Проанализировать свойства глюкозы, сахарозы, крахмала.  | 1/60      | 2 | <b>60</b> | ЛР                   |
| <b>Тема 2.4.<br/>Азотсодержащие<br/>органические<br/>соединения.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12</b> |   |           |                      |
|  | Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.          | 1/61      | 1 | <b>61</b> | Лекция - презентация |
|  | Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). | 1/62      | 1 | <b>62</b> | Лекция - презентация |
|  | Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков.   | 1/63      | 2 | <b>63</b> | КУ                   |
|  | Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.  | 1/64      | 2 | <b>64</b> | КУ                   |
|  | Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы.   | 1/65      | 1 | <b>65</b> | Лекция - презентация |
|  | Представители пластмасс. Волокна, их классификация.   | 1/66      | 2 | <b>66</b> | Лекция - презентация |
|  | Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.  | 1/67      | 1 | <b>67</b> | Лекция - презентация |
|  | Проанализировать свойства белков.   | 1/68      | 1 | <b>68</b> | ЛР                   |
|  | Проанализировать свойства белков.   | 1/69      | 2 | <b>69</b> | ЛР                   |

|   |  |      |   |           |                    |
|---|--|------|---|-----------|--------------------|
|   | Распознать свойства полимеров и волокон. | 1/70 | 2 | <b>70</b> | ПЗ                 |
|   | Распознать свойства полимеров и волокон. | 1/71 | 2 | <b>71</b> | ПЗ                 |
|   | Дифференцированный зачет                 | 1/72 | 3 | <b>72</b> | Контроль<br>знаний |
|   | Консультации                             | 2    |   |           |                    |
| <b>Объём образовательной нагрузки – 74 часа, учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 72 часа,<br/>практических занятий – 21 час</b> |  |      |   |           |                    |

## Образовательные результаты освоения учебного предмета Химия в профессии

| Код | Наименование результата обучения  |
|-----|---|
| У 1 | Умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям, уверенное пользование химической терминологией и символикой;   |
| У 2 | Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; |
| У3  | Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;   |

| Код  | Наименование результата обучения   |
|------|--|
| Зн 1 | Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;   |
| Зн 2 | Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; |
| Зн 3 | Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.  |

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебного предмета **Химия в профессии** студент должен **знать/понимать**:

| Код  | Наименование результата обучения  |
|------|---|
| Зн 1 | Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;  |
| Зн 2 | Иметь представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; |
| Зн 3 | Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.   |

**уметь**:

| Код | Наименование результата обучения  |
|-----|---|
| У 1 | Умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям, уверенное пользование химической терминологией и символикой;   |
| У 2 | Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; |
| У3  | Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;   |

В процессе освоения учебного предмета у студентов должны формироваться **общие компетенции (ОК)**:

| Код   | Наименование результата обучения  |
|-------|---|
| ОК 3. | Принимать решение в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность   |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации    |



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета химии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды с информацией
- наборы химических реактивов, химическая посуда, коллекции сплавов, пластмасс, волокон.

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс;
- доска интерактивная;
- проектор EPSON EMP – 752 (для работы с интерактивной доской);
- компьютер для преподавателя;
- интерактивный курс химии для школьников (10-11 классы);
- мультимедиа-курс химии для 10-11 классов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- наборы химических реактивов;
- химическая посуда;
- коллекции металлов;
- коллекции сплавов;
- коллекции пластмасс,
- коллекции волокон;
- модели кристаллических решеток.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

- 1) ) Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
- 2) Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
- 3) Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

- 4) Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
- 5) Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.- метод. пособие. — М., 2016.
- 6) Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).
- 7) Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
- 8) Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
- 9) Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
- 10) Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2015.
- 11) Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

### **Интернет-ресурсы**

- 12) [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
- 13) [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
- 14) [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
- 15) [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
- 16) [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
- 17) [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
- 18) [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
- 19) [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
- 20) [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебного предмета **Химия в профессии**

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

| №<br>п/п | Тема учебного занятия   | Кол-во<br>часов | Активные и интерактивные<br>формы и методы обучения   | Код формируемых<br>компетенций |
|----------|---|-----------------|---|--------------------------------|
| 1.       | Тема 1.1 Основные понятия и законы химии  | 2               | Изучение и закрепления материала на интерактивной лекции (лекция-беседа.).                        | ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 8.     |
| 2.       | Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома | 2               | Изучение и закрепления материала на интерактивной лекции  | ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 8.     |
| 3.       | Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства   | 8               | Изучение и закрепления материала на интерактивной лекции (лекция-беседа.).                        | ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 8.     |
| 4.       | Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.   | 14              | Изучение и закрепления материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция-дискуссия) фильм. | ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 8.     |

| Код   | Наименование результата обучения  |
|-------|---|
| ОК 3. | Принимать решение в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность   |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации    |

