

Министерство образования и молодежной политики Чувашской  
Республики Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Чувашской Республики «Цивильский  
аграрно-технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.5 ХИМИЯ**

2 года 10 месяцев

23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

Согласована

Утверждена

заместитель директора по  
учебно-методической работе



Н.Ю.Александрова

«01» сентября 2018г.

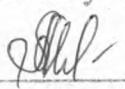
приказом директора Цивильского  
аграрно-технологического техникума  
Минобразования Чувашии

№ 254-ОД от «01» сентября 2018г.

Одобрена учебно-методической комиссией общеобразовательных  
дисциплин

Протокол № 1 от «30» августа 2018 г.

Председатель УМК



/М.А.Голубева

Рабочая программа составлена в соответствии со ФГОС СПО по  
профессии 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»,  
(утвержден приказом Министерства образования и науки Российской  
Федерации от 02 августа 2013 года №798)

Организация-разработчик: Цивильский аграрно-технологический  
техникум Минобразования Чувашии

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                     | стр.      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>15</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>17</b> |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл, изучается на базовом уровне.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степени окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность вещества к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и протекании химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать

компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельности;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовление раствора заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**
  - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молекулярная масса, молекулярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изометрия, гомология;
  - основные законы химии: сохранения массы вещества, постоянство состава вещества, Периодический закон Д.И. Менделеева;
  - основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислота; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и

гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 124 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часа;  
самостоятельная работа обучающегося – 10 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                                   | <b>Объем часов</b> |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                | <b>124</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>     | <b>114</b>         |
| в том числе:                                                |                    |
| практические занятия                                        | 14                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                  | <b>10</b>          |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Химия**

| Наименование разделов и тем                                                                                     | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                                               | 2                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1.<br/>Общая и неорганическая химия</b>                                                               |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>56</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1</b><br>Основные понятия и законы                                                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
|                                                                                                                 | 1                                                                                                                                                           | Основные понятия химии.<br>Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярные массы. Количество вещества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6           | 1                |
|                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                           | Основные законы химии.<br>Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             | 2                |
|                                                                                                                 | Практическая работа №1 «Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           |                  |
| <b>Тема 1.2</b><br>Периодический закон и Периодическая система химических элементов формулировке Д.И.Менделеева | Содержание учебного материала                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
|                                                                                                                 | 1                                                                                                                                                           | Периодический закон Д.И.Менделеева.<br>система химических элементов. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов - графическое отображение периодического закона.<br>Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).                                                                                                                                                                                                                                                  | 6           | 1                |
|                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                           | Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева.<br>Атом-сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строение электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p-, d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.<br>Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. |             | 2                |
| <b>Тема 1.3</b>                                                                                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10          |                  |

|                  |   |                        |  |   |
|------------------|---|------------------------|--|---|
| Строение веществ | 1 | Виды химической связи. |  | 2 |
|------------------|---|------------------------|--|---|

|                                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                 |                                                                                                                                       | 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. Ковалентная химическая связь: механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентная полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Металлическая связь: физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. |   | 2 |
|                                                                 | 2                                                                                                                                     | Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная, металлическая.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   | 2 |
|                                                                 | 3                                                                                                                                     | Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовые доли компонентов смеси, массовая доля примесей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | 2 |
|                                                                 | 4                                                                                                                                     | Дисперсные системы. Понятия о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | 2 |
| Тема 1.4<br>Воды. Растворы.<br>Электролитическая<br>диссоциация | Содержание учебного материала                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6 |   |
|                                                                 | 1                                                                                                                                     | Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворитель веществ. Насыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | 1 |
|                                                                 | 2                                                                                                                                     | Электролитическая диссоциация. 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | 2 |
|                                                                 | Практическая работа №2: «Теория электролитической диссоциации (ТЭД)», «Теория электролитической диссоциации (реакции ионного обмена)» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |   |

|                                                                                   |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Тема 1.5<br>Классификация<br>неорганических<br>соединений и их свойства.<br><br>« | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|                                                                                   | 1                             | Кислоты и их свойства.<br>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. Оксиды и их свойства.<br>Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. | 6 | 2 |
|                                                                                   | 2                             | Основания и их свойства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   | 2 |
|                                                                                   |                               | Основания как электролиты, и их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства.<br>Соли как электролиты. Соли кислые, средние, основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.                                                                                              |   |   |
| Практическая работа №3 «Теория электролитической диссоциации (гидролиз солей)»    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |   |
| Тема 1.6.<br>Химические реакции                                                   | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|                                                                                   | 1                             | Классификация химических реакций.<br>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.                                                                                                                                                                                                                                 | 8 | 2 |
|                                                                                   | 2                             | Окислительно-восстановительные реакции.<br>Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | 2 |
|                                                                                   | 3                             | Скорость химических реакций.<br>Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.                                                                                                                                                    |   | 2 |
| Тема 1.7.                                                                         | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |

|                                                                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| Металлы и<br>неметаллы                                                                   | 1 | Металлы.<br>Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.<br>Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. | 6         | 2        |
|                                                                                          | 2 | Неметаллы.<br>Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 2        |
|                                                                                          |   | Практическая работа №4<br>«Щелочные и щелочноземельные металлы»<br>«Алюминий и его соединения»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |          |
| <b>Раздел 2. Органическая химия</b>                                                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>58</b> |          |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. | 1 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16        |          |
|                                                                                          |   | Предмет органической химии.<br>Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.<br>Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | <b>1</b> |
|                                                                                          | 2 | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.<br>Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           | <b>1</b> |
|                                                                                          |   | Практическая работа №5 «Понятие об органических веществах. Углеводы».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |          |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Углеводороды и их<br>Природные<br>источники.<br>•                    | 1 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | <b>1</b> |
|                                                                                          |   | Алканы.<br>Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12        |          |

|                                                                  |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                                  | 2                             | Алкены.<br>Этилен, его получение (дегидрирование этана, деполимеризация полиэтилена).<br>Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация, правило В.В. Марковникова. Применение этилена на основе свойств.                                                                                                                        |    | 1 |
|                                                                  | 3                             | Диены и каучуки.<br>Понятия 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.                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |
|                                                                  | 4                             | Алкины.<br>Ацетилен. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.                                                                                                                                                                                                             |    | 2 |
|                                                                  | 5                             | Арены.<br>Бензол. Химические свойства бензола: горение реакции замещения (галогенирование, нитрование). Тримеризация ацетилена в бензол.<br>Понятия об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд Аренев. Толуол.                                                                                                                                                                                                                                             |    | 1 |
|                                                                  |                               | Нитрование толуола. Тротил. Применение бензола на основе свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |   |
|                                                                  |                               | Практическая работа №6 «Получение этилена и опыты с ним».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2  |   |
| Тема 2.3.<br>Кислород-<br>-содержащие органические<br>соединения | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|                                                                  | 1                             | Спирты.<br>Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятия о придельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействия с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойства. Алкоголизм, его последствия и предупреждения.<br>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на много атомные спирты. Применение глицерина | 14 | 1 |
|                                                                  | 2                             | Фенол.<br>Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекул фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 2 |

|  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |   |
|--|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
|  | 3 | Альдегиды.<br>Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: Окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.                                                                                                                                     |  | 2 |
|  | 4 | Карбоновые кислоты.<br>Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. 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. |  | 2 |
|  | 5 | Сложные эфиры и жиры.<br>Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.<br>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.                                                                                                             |  | 2 |

|                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Тема 2.4.<br>Азотсодержащие органические соединения | 6                                                                | Углеводы.<br>Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).<br>Глюкоза — вещество с двойной 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. |   | 2 |
|                                                     | Практическая работа №7: «Получение и свойства карбоновых кислот» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |   |
|                                                     | Содержание учебного материала                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|                                                     | 1                                                                | Амины.<br>Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание.<br>Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.<br>Аминокислоты.<br>Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические                                                                                                                                                                                                     | 8 | 1 |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
|                                                                                                           | свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |   |
| 2                                                                                                         | Белки.<br>Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.<br>Полимеры.<br>Белки и полисахариды как биополимеры.<br>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.<br>Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.<br>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. |            | 2 |
| <b>Всего:</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>124</b> |   |
| <b>Из них обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>114</b> |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b><br>Рефераты, составление схем<br>презентация<br>решение задач |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10</b>  |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска с набором приспособлений для крепления плакатов, таблиц;
- штатив для плакатов, таблиц;
- комплект учебно-наглядных материалов и реактивов, химической посуды по программе дисциплины;
- комплект заданий для текущего и итогового контроля результатов освоения дисциплины.

##### **Технические средства обучения:**

- Компьютер;

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

###### **Для обучающихся**

1. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2017.
2. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2017.
3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2015.
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2015.
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2014.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2015.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2015.
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2016.
9. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2014.

###### **Для преподавателей**

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2015.
2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2015.

3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2015.
4. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2016.
5. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2015.
6. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2015.
7. Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко «Задачи по химии для поступающих в Вузы.» М. «Высшая школа» 2014.
8. Габриелян О.С. ,Остроумов И.Г. «Химия: Пособие для поступающих в Вузы» М.2015.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://him.1september.ru>
2. <http://chem.msu.su>
3. <http://www.xumuk.ru>
4. <http://moikompas.ru>
5. [http://www.college.ru\(chemistry\)](http://www.college.ru(chemistry))
6. <http://schoolchemistry.by.ru>
7. <http://www.rusedu.ru>
8. <http://www.hvsh.ru>
9. [http://cnit.seau.ru\(organics\)](http://cnit.seau.ru(organics))
10. <http://www.auk-olymp.ru/doc.v?d=19http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7html>
11. <http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7.html>
12. <http://www.ikt.ru>
13. <http://prepodavatel.narod.ru/modtechnology.html>
14. <http://www.akvt.ru/student/moup/obscheobrazovatelnye-discipliny>
15. [http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects\\_main.htm](http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm)
16. <http://yuspet.narod.ru/disMeh.htm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы и методы<br>контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен уметь:</p> <p>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;</p> <p>определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность вещества к различным классам органических соединений;</p> <p>характеризовать: строение и химические свойства изученных органических соединений; общие химические свойства основных классов органических соединений;</p> <p>объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения,</p> <p>прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, охраны окружающей среды;</p> <p>выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;</p> <p>выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</p> <p>экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</p> <p>работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять</p> | <p>Текущий контроль в форме: самостоятельных работ; лабораторных и практических работ; тематических тестов; химических диктантов; контрольных работ по темам учебной дисциплины.</p> <p>Текущий контроль в форме: самостоятельных работ; лабораторных и практических работ; тематических тестов; химических диктантов; контрольных работ по темам учебной дисциплины.</p> <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>смысловую основу и оценивать достоверность информации.</p> <p><b>Знать:</b> понятия : валентность, степень окисления, углеродный скелет, изомерия, изомер, гомология, гомолог, гибридизация, функциональная группа;</p> <p>важнейшие вещества и материалы : природный газ, метан, этилен, ацетилен, пластмассы, каучуки, бензол, метанол и этанол, уксусная кислота, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна;</p> <p>теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова;</p> <p>вклад великих ученых в формирование современной естественно- научной картины мира.</p> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|