

Министерство образования Новосибирской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
Новосибирской области «Тогучинский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « Химия »**

специальность 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613), с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Тогучинский политехнический колледж»

Разработчик: Шлякис Алла Анатольевна  
преподаватель дисциплин общеобразовательного, математического и естественнонаучного цикла

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательного, общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов

протокол № 10 от «26» 06 2020 г. О.Удалова/О.Н. Удалова /

Утверждена зам. директора по УВР К.Шлякис «26» 06 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |       |
|---|---|-------|
| 1 | Пояснительная записка.....  | 4     |
| 2 | Общая характеристика учебной дисциплины .....   | 4 -5  |
| 3 | Место учебной дисциплины в учебном плане.....   | 5     |
| 4 | Результаты освоения учебной дисциплины.....   | 6 -7  |
| 5 | Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины.....                              | 7 -17 |
| 6 | Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся.....                         | 18    |
| 7 | Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины..... |       |

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в ГБПОУ НСО «Тогучинский политехнический колледж», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», 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 профессии или специальности среднего профессионального образования. (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии

в создании современной естественно- научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды,- используя для этого химические знания;

- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности. Навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков

измерения, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Химия – наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение студентами основных понятий, законов и теории химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнения химических реакций. В процессе изучения химии у студентов развивается познавательный интерес и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимания здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Студенты, изучая дисциплину, осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве. Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких особенностей мышления, как анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение, аналогия, систематизация и классификация. Специфика изучения химии при овладении специальностью 35.02.01.Лесное и лесопарковое хозяйство (по отраслям) отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально – значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе студентов (написание рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнение химического эксперимента – лабораторных опытов и практических работ, решение задач и т.д. ) В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами, практическими занятиями. Особое внимание при изучении дисциплины отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у студентов специальные умения: работать с веществами,

выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве. Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов представлен перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов. В процессе изучения дисциплины важно формировать у студентов информационную компетентность, поэтому при организации внеаудиторной самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание на поиске информации в средствах массовой информации, интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением результатов. Изучение общеобразовательной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета.

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППСЗ. В учебных планах ППСЗ учебная дисциплина «Химия» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности 35.02.01.Лесное и лесопарковое хозяйство

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

• умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

**метапредметных:**

• использование различных видов познавательной деятельности и основных

интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов);

• для решения поставленной задачи, применение основных методов познания

(наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

• использование различных источников для получения химической информации

умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

**предметных**

• сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;

• понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

• владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;

• уверенное пользование химической терминологией и символикой;

• 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;

• сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

• владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

• сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 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>226</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                   | <b>151</b>         |
| в том числе:  |                    |
| лабораторные занятия  | <b>38</b>          |
| практические занятия  | <b>38</b>          |
| контрольные работы  |                    |
| курсовая работа (проект)  |                    |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                        | <b>75</b>          |
| в том числе:  |                    |
| – подготовка презентации  |                    |
| – работа с конспектом лекций (обработка текста)                           |                    |
| – подготовка докладов   |                    |
| – подготовка выступлений по заданным темам                                |                    |
| – подготовка сообщений  |                    |
| – самостоятельная работа над индивидуальным проектом (если предусмотрено) |                    |
| <b>Итоговая аттестация в форме диф/зачета</b>                             |                    |



### Тематический план учебной дисциплины

| №         | Наименование разделов и тем  | Макс. учеб. нагрузка студента | Количество аудиторных часов |              | Внеаудиторная самостоятельная работа |
|-----------|--|-------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------------------|
|           |  |                               | всего                       | практических |                                      |
|           | Введение. Цели и задачи химии  | 2                             | 2                           |              |                                      |
| <b>1.</b> | <b>1. Общая и неорганическая химия</b>   |                               | <b>36</b>                   |              |                                      |
|           | 1.1. Основные понятия и законы   | 4                             | 4                           | -            | -                                    |
|           | 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома | 9                             | 4                           | -            | 5                                    |
|           | 1.3. Строение вещества   | 8                             | 8                           | -            | -                                    |
|           | 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация   | 10                            | 4                           | 2            | 6                                    |
|           | 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства   | 10                            | 6                           | 4            | 4                                    |
|           | 1.6. Химические реакции  | 4                             | 4                           | 4            | -                                    |
|           | 1.7. Металлы и неметаллы   | 10                            | 6                           | 2            | 4                                    |
| <b>2.</b> | <b>2. Органическая химия</b>   |                               | <b>40</b>                   |              |                                      |
|           | 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений                     | 10                            | 6                           | 2            | 4                                    |
|           | 2.2. Углеводороды и их природные источники   | 16                            | 10                          | 2            | 6                                    |
|           | 2.3. Кислородсодержащие органические соединения  | 16                            | 12                          | 8            | 4                                    |
|           | 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры  | 18                            | 12                          | 6            | 6                                    |
|           | <b>Итого</b>   | <b>117</b>                    | <b>78</b>                   | <b>30</b>    | <b>39</b>                            |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>  | Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования. | 2           |                  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |             |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  |             |                  |
|  | <b>Контрольные работы</b>  |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Повторение пройденного материала  | 1           |                  |
| <b>Раздел 1.</b>   | <b>1. Общая и неорганическая химия</b>   |             |                  |
| Тема 1.1<br>Химия — наука о веществах                                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6           |                  |
|  | 1 Состав вещества  | 2           |                  |
|  | 2 Измерение вещества   |             |                  |
|  | 3 Агрегатные состояния вещества: твердое, жидкое и газообразное. Смеси веществ.  |             |                  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |             |                  |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Решение задач. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.   | 2           |                  |
|  | <b>Контрольные работы</b>  |             |                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Работа с конспектом лекций | 2  |             |                  |
| Тема 1.2<br>Строение атома.  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4           |                  |
|  | 1 Атом- сложная частица. Состав атомного ядра-нуклоны.<br>Электронная оболочка атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Атом сложная частица. Состав атомного ядра-нуклоны   | 2           | 1                |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |             |                  |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Решение расчетных задач.  | 2           |                  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <b>Контрольные работы</b>  |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с учебником, конспектом лекций, подготовка к рубежному контролю  | 2 |   |
| Тема 1.3.<br>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева | <b>Содержание учебного материала</b>   | 9 |   |
|  | 1   Открытие периодического закона.  | 2 | 2 |
|  | 2   Периодический закон и строение атома.  |   | 2 |
|  | <b>Лабораторные работы</b><br>Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов третьего периода.   | 2 |   |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Составление электронных формул и графических схем. Определение элемента по его электронной формуле. Характеристика элемента по его положению в таблице. | 2 |   |
|  | <b>Контрольные работы</b><br><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ.   | 3 |   |
| Тема 1.4.<br>Строение вещества.  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6 |   |
|  | 1   Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь. Ионная химическая связь.   | 2 | 2 |
|  | 2   Металлическая химическая связь. Водородная химическая связь. Комплексообразование.   |   | 2 |
|  | <b>Лабораторные работы</b><br>Взаимодействие многоатомных спиртов с фелинговой жидкостью. Качественные реакции на ионы Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> .                           | 2 |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|  | <b>Контрольные работы</b><br><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ.   | 2 |   |
| Тема 1.5.<br>Полимеры.   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6 |   |
|  | 1   Неорганические полимеры.<br>Органические полимеры..  | 2 | 2 |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   | 2 |   |
|  | 1   Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород.   |   |   |
|  | <b>Практические занятия</b><br><b>Контрольные работы</b>   |   |   |

|                                  |   |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|---|
|                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ.  |   | 2 |   |
| Тема 1.6.<br>Дисперсные системы. | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 6 |   |
|                                  | 1   | Понятие о дисперсных системах.  | 2 | 2 |
|                                  | 2   | Значение дисперсных систем.   |   | 1 |
|                                  | <b>Лабораторные работы</b><br>Получение суспензии серы и канифоли. Получение эмульсии растительного масла и бензола. Получение золя крахмала.                                   |   | 2 |   |
|                                  | <b>Практические занятия</b>   |   |   |   |
|                                  | <b>Контрольные работы</b>   |   |   |   |
|                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ.  |   | 2 |   |
| Тема 1.7.<br>Химические реакции. | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 9 |   |
|                                  | 1   | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Вероятность протекания химических реакций. Скорость химических реакций. | 2 | 1 |
|                                  | 2   | Обратимость химических реакций.   |   | 1 |
|                                  | <b>Лабораторные работы</b><br>Получение кислорода разложением перманганата калия. Реакции идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических кислот. |   | 2 |   |
|                                  | <b>Практические занятия</b>   |   |   |   |
|                                  | 1   | Расчет скорости химической реакции. Упражнения на смещение химического равновесия.  | 2 |   |
|                                  | <b>Контрольные работы</b>   |   |   |   |
|                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю  |   | 3 |   |
| Тема 1.8.<br>Растворы.           | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 8 |   |
|                                  | 1   | Понятие о растворах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.  | 2 | 1 |

|   |   |  |          |   |
|---|---|--|----------|---|
|   | 2   | Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Среда водных растворов.   | 2        | 2 |
|   | 3   | Гидролиз как обменный процесс. Практическое применение гидролиза. Омыление жиров.  |          | 1 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |  | 2        |   |
|   | 1   | Характер диссоциации различных гидроксидов   |          |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  |          |   |
|   | <b>Контрольные работы</b>   |  |          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  |          |   |
|   | 1   | Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ   | 2        |   |
| Тема 1.9.<br>Окислительно-восстановительные реакции.<br>Электрохимические процессы. | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>8</b> |   |
|   | 1   | Классификация окислительно-восстановительных реакций. Химические источники тока.   | 2        | 2 |
|   | 2   | Электролиз.  |          | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |  | 2        |   |
|   | 1   | Взаимодействие металлов с неметаллами, а так же с растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.                                   |          |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  | 2        |   |
|   | 1   | Составление уравнений реакций методом электронного баланса. Определение окислителей и восстановителей в уравнениях. Составление схем электролиза растворов и расплавов солей. Решение расчетных задач на электролиз. |          |   |
|   | <b>Контрольные работы</b>   |  |          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  |          |   |
| 1   | Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю | 3  |          |   |
| Тема 1.10.<br>Классификация веществ.<br>Простые вещества.                           | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>9</b> |   |
|   | 1   | Классификация неорганических веществ. Металлы. Коррозия металлов. Общие способы получения металлов.  | 2        | 2 |
|   | 2   | Неметаллы. Атомное и молекулярное строение неметаллов, их химические свойства. Электроотрицательность.   | 2        | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |  | 2        |   |

|   |  |   |          |   |
|---|--|---|----------|---|
|   | <b>1</b>   | Ознакомление с образцами представителей классов неорганических и органических веществ. Получение и свойства кислорода и водорода. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Свойства угля. |          |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |          |   |
|   | <b>Контрольные работы</b>  |   |          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |   | <b>3</b> |   |
| Тема 1.11.<br>Основные классы неорганических и органических соединений.           | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>8</b> |   |
|   | <b>1</b>   | Водородные соединения неметаллов. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Кислоты органические и неорганические. Основания органические и неорганические.   | <b>2</b> | 2 |
|   | <b>2</b>   | Амфотерные органические и неорганические соединения. Соли. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.  | <b>2</b> | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   | <b>1</b>   | Получение и свойства углекислого газа. Свойства соляной, серной и уксусной кислот. Разложение гидроксида меди. Получение жесткой воды и изучение ее свойств.  |          |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   | <b>2</b> |   |
|   | <b>1</b>   | Составление уравнений реакций в цепочке схем предложенных превращений. Решение расчетных задач.   |          |   |
|   | <b>Контрольные работы</b>  |   |          |   |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с конспектом лекций и учебной литературой |  | <b>2</b>  |          |   |
| Тема 1.12.<br>Химия элементов.  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>9</b> |   |
|   | <b>1</b>   | s-элементы, p-элементы.   | <b>2</b> | 2 |
|   | <b>2</b>   | d-элементы  |          | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |   |          |   |
|   | <b>1</b>   | Изучение свойств простых веществ и соединений s-элементов, p-элементов и d-элементов.   | <b>2</b> |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |          |   |
|   | <b>1</b>   | Характеристика элементов по их положению в таблице. Решение расчетных задач.  | <b>2</b> |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <b>Контрольные работы</b>  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю             | 3 |   |
| Тема 1.13.<br>Химия в жизни общества.                           | <b>Содержание учебного материала</b>   | 9 |   |
|   | 1   Химия и производство. Химия в сельском хозяйстве. Химия и экология.  | 4 | 2 |
|   | 2   Химия и повседневная жизнь человека.   |   | 1 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |   |   |
|   | 1   Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.       | 2 |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|   | <b>Контрольные работы</b>  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю             | 3 |   |
| Тема 1.14.<br>Обобщение знаний по общей и неорганической химии. | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 |   |
|   | 1   Взаимосвязь между простыми веществами и их соединениями.<br>Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. | 2 |   |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|   | <b>Контрольные работы</b>  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |   |
| <b>Раздел 2.<br/>Органическая химия.</b>                        |  |   |   |
| Тема 2.1.<br>Предмет  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6 |   |
|   | 1   Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.   | 2 | 2 |

|  |                             |   |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|---|
| органической химии. Теория строения органических соединений<br>А.М.Бутлерова.  | 2                           | Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.  |   | 1 |
|  | 3                           | Классификация реакций в органической химии. Современное представление о химическом строении органических веществ.   |   |   |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  |   |   |   |
|  | <b>Практические занятия</b> |   |   |   |
|  | 1                           | Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров.   | 2 |   |
|  | <b>Контрольные работы</b>   |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |                             | 2   |   |   |
| <b>Содержание учебного материала</b>   |                             | 6   |   |   |
| Тема 2.2.<br>Предельные углеводороды.  | 1                           | Гомологический ряд, номенклатура и физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов.  | 2 | 2 |
|  | 2                           | Гомологический ряд, номенклатура и изомерия циклоалканов. Получение, физические и химические свойства циклоалканов.   |   | 2 |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  |   |   |   |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | 2 |   |
|  | 1                           | Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической номенклатуре алканов. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов. |   |   |
|  | <b>Контрольные работы</b>   |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |                             | 2   |   |   |
| <b>Содержание учебного материала</b>   |                             | 8   | 2 |   |
| Тема 2.3.<br>Этиленовые и диеновые углеводороды.   | 1                           | Гомологический ряд алкенов. Химические свойства, применение и способы получения алкенов.  | 2 | 1 |
|  | 2                           | Алкадиены.  |   | 2 |



|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  | 1  | <b>Лабораторные работы</b><br>Обнаружение непредельных соединений в керосине, скипидаре.<br>Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. Распознавание образцов алканов и алкенов. | 2 |   |
|  | 1  | <b>Практические занятия</b><br>Решение расчетных задач. Название непредельных углеводородов по систематической и рациональной номенклатуре. Составление формул исходя из их названий.       | 2 |   |
|  | <b>Контрольные работы</b>  |   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |   | 2 |   |
| Тема 2.4.<br>Ацетиленовые углеводороды.  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | 9 | 2 |
|  | 1  | Гомологический ряд алкинов. Химические свойства, применение и способы получения алкинов.  | 2 | 2 |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |   | 2 |   |
|  | 1  | Изготовление моделей молекул и их изомеров.   |   |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   | 2 |   |
|  | 1  | Название алкинов по систематической и рациональной номенклатуре.<br>Составление формул исходя из их названий.   |   |   |
|  | <b>Контрольные работы</b>  |   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с конспектом лекций и учебной литературой  |   | 3 |   |
| <b>Содержание учебного материала</b>     |  | 6   |   |   |
| Тема 2.5.<br>Ароматические углеводороды. | 1  | Гомологический ряд аренов.<br>Химические свойства, применение и получение аренов.   | 2 |   |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |   |   |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   | 2 |   |
|  | 1  | Решение расчетных задач.  |   |   |
|  | <b>Контрольные работы</b>  |   |   |   |

|  |                                      |  |    |   |
|--|--------------------------------------|--|----|---|
|  |                                      | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю                           | 2  |   |
| Тема 2.6.<br>Природные источники углеводородов.  | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 8  |   |
|  | 1                                    | Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Ректификация и крекинг нефти.  | 2  | 2 |
|  | 2                                    | Природный и попутный нефтяной газ, каменный уголь.   |    | 2 |
|  | <b>Лабораторные работы</b>           |  | 2  |   |
|  | 1                                    | Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине. Растворимость различных нефтепродуктов друг в друге.                            |    |   |
|  | <b>Практические занятия</b>          |  | 2  |   |
|  | 1                                    | Решение расчетных задач. Составление схемы фракционной перегонки нефти.  |    |   |
|  | <b>Контрольные работы</b>            |  |    |   |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |                                      | 3  |    |   |
| Тема 2.7.<br>Гидроксильные соединения.   | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 12 |   |
|  | 1                                    | Строение, классификация, химические свойства и способы получения алканолов.  | 2  | 2 |
|  | 2                                    | Многоатомные спирты. Фенол.  | 2  | 2 |
|  | <b>Лабораторные работы</b>           |  | 2  |   |
|  | 1                                    | Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди. |    |   |
|  | <b>Практические занятия</b>          |  | 2  |   |
|  | 1                                    | Решение расчетных задач. Название спиртов и фенолов по систематической номенклатуре.   |    |   |
|  | <b>Контрольные работы</b>            |  |    |   |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |                                      | 4  |    |   |

|   |  |  |          |   |          |
|---|--|--|----------|---|----------|
| Тема 2.8.<br>Альдегиды и кетоны.                  | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>9</b> |   |          |
|   | 1  | Гомологические ряды альдегидов и кетонов, их химические свойства.  | 2        | 1 |          |
|   | 2  | Применение и получение карбонильных соединений.  |          | 2 |          |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |  | <b>2</b> |   |          |
|   | 1  | Окисление этанола в этаналь раскаленной медной проволокой. Получение фенолформальдегидного полимера. Распознавание раствора ацетона и формалина. |          |   |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | <b>2</b> |   |          |
|   | 1  | Решение расчетных задач. Генетическая связь между углеводами, спиртами, альдегидами.   |          |   |          |
|   | <b>Контрольные работы</b>  |  |          |   |          |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |  | <b>3</b> |   |          |
| <b>Содержание учебного материала</b>              |  | <b>12</b>  |          |   |          |
| Тема 2.9.<br>Карбоновые кислоты и их производные. | 1  | Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их химические свойства и способы получения.  | 2        |   | 1        |
|   | 2  | Сложные эфиры, жиры, соли карбоновых кислот.   | 2        |   | 2        |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |  |          |   |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | <b>4</b> |   |          |
|   | 1  | Составление структурных формул карбоновых кислот, их эмпирические названия и систематическая номенклатура.                                       | 2        |   |          |
|   | 2  | Решение расчетных задач.   | 2        |   |          |
|   | <b>Контрольные работы</b>  |  |          |   |          |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |  | <b>4</b> |   |          |
|   | Тема 2.10.<br>Углеводы.  | <b>Содержание учебного материала</b>   |          |   | <b>8</b> |
| 1   |  | Понятие об углеводах, их классификация. Моносахариды: глюкоза,   | 4        |   | 2        |

|   |  |  |    |   |
|---|--|--|----|---|
|   |  | фруктоза, пентоза.   |    |   |
|   | 2  | Дисахариды, полисахариды. Их строение, физические и химические свойства.   |    | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |  | 2  |   |
|   | 1  | Ознакомление с физическими и химическими свойствами глюкозы. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала в пищевых продуктах. Действие йода на крахмал. |    |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2  |   |
|   | 1  | Решение расчетных задач.   |    |   |
|   | <b>Контрольные работы</b>  |  |    |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |  | 4  |   |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 15 |   |
| Тема 2.11.<br>Амины,<br>аминокислоты,<br>белки. | 1  | Классификация, химические свойства, применение и получение аминов.   | 4  | 2 |
|   | 2  | Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Белки как природные полимеры. Их структура, химические свойства и биологические функции.                        |    | 2 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |  | 4  |   |
|   | 1  | Растворение белков в воде и их коагуляция.   |    |   |
|   | 2  | Обнаружение белка в курином яйце и молоке. Денатурация белка. Цветные реакции белков.  |    |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2  |   |
|   | 1  | Решение расчетных задач  |    |   |
|   | <b>Контрольные работы</b>  |  |    |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |  | 5  |   |
| Тема 2.12.                                      | <b>Содержание учебного материала</b>   |  |    |   |

|  |  |   |          |  |
|--|--|---|----------|--|
| Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.  | <b>1</b>   | Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение. АТФ и АДФ. Понятие ДНК и РНК, особенности строения и их биологические функции. |          |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |   |          |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   |          |  |
|  | <b>Контрольные работы</b>  |   |          |  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |   | <b>1</b> |  |
| Тема 2.13. Биологически активные соединения.   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |          |  |
|  | <b>1</b>   | Особенности строения, свойства и классификация ферментов. Понятие о витаминах. Понятие о лекарствах.  |          |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |   |          |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   |          |  |
|  | <b>Контрольные работы</b>  |   |          |  |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Работа с учебником и конспектом лекций, оформление работ, подготовка к рубежному контролю |  | <b>1</b>  |          |  |
| Тема 2.14. Обобщение знаний по неорганической и органической химии.  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>1</b> |  |
|  | <i>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ</i>  |   |          |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |   |          |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   |          |  |
|  | <b>Контрольные работы</b>  |   |          |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |  |   |          |  |
|  |  |   |          |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p><b>Примерные темы сообщений (докладов), индивидуальных проектов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.</li> <li>• Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.</li> <li>• Современные методы обеззараживания воды.</li> <li>• Аллотропия металлов.</li> <li>• Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.</li> <li>• «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»</li> <li>• Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.</li> <li>• Изотопы водорода.</li> <li>• Использование радиоактивных изотопов в технических целях.</li> <li>• Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.</li> <li>• Плазма — четвертое состояние вещества.</li> <li>• Аморфные вещества в природе, технике, быту.</li> <li>• Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.</li> <li>• Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).</li> <li>• Защита озонового экрана от химического загрязнения.</li> <li>• Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессио-нальной деятельности.</li> <li>• Косметические гели.</li> <li>• Применение суспензий и эмульсий в строительстве.</li> <li>• Минералы и горные породы как основа литосферы.</li> <li>• Растворы вокруг нас. Типы растворов.</li> <li>• Вода как реагент и среда для химического процесса.</li> <li>• Жизнь и деятельность С.Аррениуса.</li> <li>• Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</li> <li>• Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</li> <li>• Серная кислота — «хлеб химической промышленности».</li> <li>• Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.</li> <li>• Оксиды и соли как строительные материалы.</li> <li>• История гипса.</li> <li>• Поваренная соль как химическое сырье.</li> <li>• Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.</li> </ul> | <p><b>Всего 226</b><br/> <b>С.р. 75</b><br/> <b>Ауд. 151</b><br/> <b>в.ч</b><br/> <b>практ.76</b></p> |  |
|--|---|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реакции горения на производстве и в быту.</li> <li>• Виртуальное моделирование химических процессов.</li> <li>• Электролиз растворов электролитов.</li> <li>• Электролиз расплавов электролитов.</li> <li>• Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.</li> <li>• История получения и производства алюминия.</li> <li>• Электролитическое получение и рафинирование меди.</li> <li>• Жизнь и деятельность Г.Дэви.</li> <li>• Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.</li> <li>• История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</li> <li>• Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</li> <li>• Инертные или благородные газы.</li> <li>• Рождающие соли — галогены.</li> <li>• История шведской спички.</li> <li>• История возникновения и развития органической химии.</li> <li>• Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.</li> <li>• Витализм и его крах.</li> <li>• Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.</li> <li>• Современные представления о теории химического строения.</li> <li>• Экологические аспекты использования углеводородного сырья.</li> <li>• Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.</li> <li>• История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.</li> <li>• Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.</li> <li>• Углеводородное топливо, его виды и назначение.</li> <li>• Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.</li> <li>• Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.</li> <li>• Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.</li> <li>• Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного со-трудничества.</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|--|

## 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Содержание обучения                   | Характеристика основных видов деятельности обучающихся<br>(на уровне учебных действий)   |
|---------------------------------------|--|
| <b>Важнейшие химические понятия</b>   | <p>Умение давать определение и оперировать следующим химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярные массы, ион, аллотропия. Изотопы, химическая связь, Электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещество молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.</p>   |
| <b>Основные законы химии</b>          | <p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и Написанием химических формул и уравнений. Установление Эволюционной сущности менделеевской и современных формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева ( номера элементов, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов и их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</p> |
| <b>Основные теории химии</b>          | <p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей относительно этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.</p>   |
| <b>Важнейшие вещества и материалы</b> | <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (1 и 2 групп, алюминия, железа). Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (6,7,8. групп а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная</p>   |



|   |   |
|---|---|
|   | характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола, этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот.  |
| <b>Химический язык и символика</b>                      | Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ и тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.  |
| <b>Химические реакции</b>                               | Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих веществ. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления – восстановления. Составления уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. |
| <b>Химический эксперимент</b>                           | Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.<br>Написание, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.  |
| <b>Химическая информация</b>                            | Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников. Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представление в различных формах.   |
| <b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b>      | Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.<br>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям   |
| <b>Профильное и профессионально значимое содержание</b> | Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.<br>Соблюдение правил безопасности обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.<br>Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.<br>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.       |

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой.

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Виртуальная химическая лаборатория                      8 - 10 класс,

Лабораторное оборудование (чашки Петри, пробирки)

### **7.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

1. О.С.Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И. Теренин Химия 10 класс: Учебн.для общеобразовательных учреждений; Дрофа, 2004. -----304 с . . .
2. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова Химия 11 класс: Учебн.для общеобразовательных учреждений, М . . Дрофа, 2004. -----368 с . . .
3. ЕГЭ, Химия, полный курс, издательство «Экзамен», Москва,2015.
4. ЕГЭ. Химия: Универсальный справочник/ О.В. Мешкова. – Москва: Эксмо, 2015. – 352с.

#### **Дополнительные источники:**

1. ЕГЭ, Химия, полный курс, издательство «Экзамен», Москва,2015.
2. ЕГЭ. Химия: Универсальный справочник/ О.В. Мешкова. – Москва: Эксмо, 2015. – 352с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Образовательный сайт для школьников «Химия» [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.hemiwallst.ru](http://www.hemiwallst.ru)
2. Электронная библиотека по химии [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.chemmsu.su](http://www.chemmsu.su).
3. Интернет-издание для учителей «Естественные науки» [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru).