



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«31» мая 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

БОД.06 Химия

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2021

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ОД, МЕН №9 от 25.05.2021 г.

Председатель ЦК

 /К.Н. Ильинец /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СОО; ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.08 Технология машиностроения; с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

| № | Разработчик ФИО               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Филиппова Татьяна Филимоновна |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                                                   | стр. |
|---|---------------------------------------------------|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 10   |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ   | 40   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 43   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## БОД.06 ХИМИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

БОД.00 Базовые общеобразовательные дисциплины.

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

| Результаты освоения дисциплины | № Результата | Формируемый результат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Личностные результаты          | 1.1          | российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);                                                                    |
|                                | 1.2          | гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; |
|                                | 1.3          | готовность к служению Отечеству, его защите;                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                | 1.4          | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;                                                                                            |
|                                | 1.5          | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной,                                                                                                                                                     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | творческой и ответственной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.6  | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; |
| 1.7  | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.8  | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.9  | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;                                                                                                                                                                                  |
| 1.10 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.11 | принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;                                                                                                                                                      |
| 1.12 | бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.13 | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных                                                                                                                                                                       |

|                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Метапредметные результаты |      | проблем;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | 1.14 | сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;                                                                                                                           |
|                           | 1.15 | ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | 2.1  | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; |
|                           | 2.2  | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;                                                                                                                                                    |
|                           | 2.3  | владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;                                                                          |
|                           | 2.4  | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;                                                                          |
|                           | 2.5  | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;               |

|                       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | 2.6 | умение определять назначение и функции различных социальных институтов;                                                                                                                                                                                                              |
|                       | 2.7 | умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;                                                                                                                                                |
|                       | 2.8 | владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;                                                                                                                                                  |
|                       | 2.9 | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;                                                             |
| Предметные результаты | 3.1 | сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;                                                                                 |
|                       | 3.2 | владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;                                                                                                                                |
|                       | 3.3 | владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; |
|                       | 3.4 | сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;                                                                                                                                                                        |
|                       | 3.5 | владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;                                                                                                                                                                                                        |
|                       | 3.6 | сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.                                                                                                                                                                          |

|              |           |                                   |
|--------------|-----------|-----------------------------------|
| В результате | № дидакти | Формируемая дидактическая единица |
|--------------|-----------|-----------------------------------|

| освоения дисциплины обучающийся должен | ческой единицы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать                                  | 1.1            | Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                        | 1.2            | Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация; аллотропия, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул |
|                                        | 1.3            | Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; теория строения органических соединений                                                                                                                                                                                                                                |
|                                        | 1.4            | Основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, неорганических и органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                        | 1.5            | Классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                        | 1.6            | Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные кислоты, щелочи, композиционные материалы; : предельные, непредельные углеводороды, ароматические, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, природные и синтетические высокомолекулярные соединения                                                                                   |
|                                        | 1.7            | Природные источники углеводородов и способы их переработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уметь                                  | 2.1            | Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение                                                                                                                                                                                                                                                           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии                                                                      |
| 2.2 | Характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; строение и свойства основных классов неорганических и органических соединений                                                                                                                                                                                                          |
| 2.3 | Объяснять: зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природы химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов                                                                                                                                                                                              |
| 2.4 | Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.5 | Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.6 | Называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.7 | Осуществлять: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников |

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 210 часа (ов), в том числе:  
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часа (ов);  
объем внеаудиторной работы обучающегося 66 часа (ов).

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

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

| <b>Виды учебной работы</b>                                              | <b>Объем часов</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>                              | <b>210</b>         |
| <b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>                                | <b>144</b>         |
| в том числе:                                                            |                    |
| лабораторные работы                                                     | 0                  |
| практические занятия                                                    | 20                 |
| <b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>                          | <b>66</b>          |
| Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 2) |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов              | Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, тематики индивидуальных проектов                                                                     | Объём часов | № дидактической единицы | Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные | Текущий контроль |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                        | 4           | 5                       | 6                                                              | 7                |
| <b>Раздел 1</b>                    | <b>Общая и неорганическая химия</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>78</b>   |                         |                                                                |                  |
| <b>Тема 1.1</b>                    | <b>1.1. Основные понятия и законы</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>    |                         |                                                                |                  |
| Занятие 1.1.1 теория               | Основные понятия химии. Основные законы химии.                                                                                                                                                                                           | 2           | 1.3, 2.1                | 1.4, 2.9, 3.1                                                  |                  |
| Занятие 1.1.2 практическое занятие | Расчетные задачи на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, нахождение относительной молекулярной массы.                                                                                                      | 2           | 1.3, 2.1                | 1.5, 2.3, 3.4                                                  |                  |
| <b>Тема 1.2</b>                    | <b>1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома</b>                                                                                                            | <b>6</b>    |                         |                                                                |                  |
| Занятие 1.2.1 теория               | Периодический закон и периодическая таблица Д.И. Менделеева.                                                                                                                                                                             | 2           | 1.3, 2.1                | 1.4, 2.9, 3.2                                                  |                  |
| Занятие 1.2.2 теория               | Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Понятие об орбиталях s-, p-, d-, -орбитали. Строение электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов.                                                          | 2           | 1.2, 2.2                | 1.9, 2.3, 3.2                                                  |                  |
| Занятие 1.2.3 практическое занятие | Характеристика химического элемента на основе периодического закона Д.И. Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | 2           | 1.3, 2.2                | 1.7, 2.9, 3.2                                                  |                  |
| <b>Тема 1.3</b>                    | <b>1.3. Строение вещества</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>12</b>   |                         |                                                                |                  |
| Занятие 1.3.1                      | Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь.                                                                                                                                                                                   | 2           | 1.2, 2.1                | 1.5, 2.9, 3.2                                                  |                  |

|                                          |                                                                                                       |           |          |               |                    |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------|--------------------|
| теория                                   |                                                                                                       |           |          |               |                    |
| Занятие 1.3.2<br>теория                  | Металлическая связь. Водородная связь.                                                                | 2         | 1.2, 2.1 | 1.5, 2.9, 3.3 |                    |
| Занятие 1.3.3<br>теория                  | Виды химической связи.                                                                                | 2         | 1.2, 2.1 | 1.5, 2.9, 3.2 |                    |
| Занятие 1.3.4<br>теория                  | Виды кристаллических решеток.                                                                         | 2         | 1.2, 2.1 | 1.5, 2.9, 3.2 |                    |
| Занятие 1.3.5<br>теория                  | Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. | 2         | 1.2, 2.1 | 1.7, 2.4, 3.2 |                    |
| Занятие 1.3.6<br>практическое<br>занятие | Чистые вещества и смеси.                                                                              | 1         | 1.2, 2.1 | 1.7, 2.4, 3.2 |                    |
| Занятие 1.3.7<br>практическое<br>занятие | Гомогенные и гетерогенные смеси. Способы разделения смесей.                                           | 1         | 1.2, 2.1 | 1.7, 2.4, 3.2 | 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 |
| <b>Тема 1.4</b>                          | <b>1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>                                             | <b>10</b> |          |               |                    |
| Занятие 1.4.1<br>теория                  | Растворы. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.                          | 2         | 1.4, 2.4 | 1.9, 2.3, 3.4 |                    |
| Занятие 1.4.2<br>теория                  | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.                                                | 2         | 1.4, 2.4 | 1.9, 2.3, 3.4 |                    |
| Занятие 1.4.3<br>теория                  | Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.                                  | 2         | 1.4, 2.4 | 1.9, 2.3, 3.4 |                    |
| Занятие 1.4.4<br>теория                  | Реакции ионного обмена и условия их протекания.                                                       | 2         | 1.4, 2.4 | 1.9, 2.3, 3.4 |                    |
| Занятие 1.4.5<br>практическое<br>занятие | Массовая доля растворенного вещества.                                                                 | 1         | 1.4, 2.5 | 1.9, 2.9, 3.4 |                    |
| Занятие 1.4.6                            | Решение задач на массовую долю растворенного вещества.                                                | 1         | 1.4, 2.5 | 1.9, 2.9, 3.4 | 1.4, 2.4           |

|                                          |                                                                                                               |           |          |                |               |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------------|---------------|
| практическое<br>занятие                  |                                                                                                               |           |          |                |               |
| <b>Тема 1.5</b>                          | <b>1.5. Классификация неорганических соединений</b>                                                           | <b>16</b> |          |                |               |
| Занятие 1.5.1<br>теория                  | Оксиды и их свойства.                                                                                         | 2         | 1.4, 2.3 | 1.5, 2.4, 3.2  |               |
| Занятие 1.5.2<br>теория                  | Кислоты и их свойства.                                                                                        | 2         | 1.4, 2.3 | 1.9, 2.4, 3.2  |               |
| Занятие 1.5.3<br>теория                  | Основания и их свойства.                                                                                      | 2         | 1.4, 2.3 | 1.14, 2.4, 3.2 |               |
| Занятие 1.5.4<br>теория                  | Соли и их свойства.                                                                                           | 2         | 1.4, 2.3 | 1.9, 2.4, 3.2  |               |
| Занятие 1.5.5<br>теория                  | Гидролиз солей.                                                                                               | 2         | 1.4, 2.3 | 1.9, 2.4, 3.2  |               |
| Занятие 1.5.6<br>теория                  | РН раствора. Решение задач на избыток.                                                                        | 2         | 1.4, 2.3 | 1.9, 2.4, 3.4  |               |
| Занятие 1.5.7<br>теория                  | Электролиз солей (схемы растворов и расплавов солей).                                                         | 2         | 1.4, 2.3 | 1.13, 2.4, 3.1 |               |
| Занятие 1.5.8<br>практическое<br>занятие | Решение расчетных задач на электролиз.                                                                        | 1         | 1.4, 2.5 | 1.13, 2.4, 3.4 |               |
| Занятие 1.5.9<br>практическое<br>занятие | Обобщение по теме: электролиз.                                                                                | 1         | 1.4, 2.5 | 1.13, 2.4, 3.4 | 1.4, 2.3, 2.5 |
| <b>Тема 1.6</b>                          | <b>1.6. Химические реакции</b>                                                                                | <b>6</b>  |          |                |               |
| Занятие 1.6.1<br>теория                  | Классификация химических реакций.                                                                             | 2         | 1.6, 2.1 | 1.5, 2.9, 3.2  |               |
| Занятие 1.6.2<br>теория                  | Закономерности протекания химических реакций Скорость химических реакций. Химическое равновесие и способы его | 2         | 1.6, 2.1 | 1.5, 2.9, 3.2  |               |

|                                          |                                                                                                                      |           |          |                |  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------------|--|
|                                          | смещения.                                                                                                            |           |          |                |  |
| Занятие 1.6.3<br>практическое<br>занятие | Окислительно - восстановительные реакции: составление уравнений электронного баланса.                                | 2         | 1.6, 2.1 | 1.5, 2.9, 3.2  |  |
| <b>Тема 1.7</b>                          | <b>1.7. Металлы и неметаллы</b>                                                                                      | <b>24</b> |          |                |  |
| Занятие 1.7.1<br>теория                  | Металлы: строение, свойства, применение. Электрохимический ряд напряжений металлов.                                  | 2         | 1.6, 2.1 | 1.9, 2.3, 3.2  |  |
| Занятие 1.7.2<br>теория                  | Щелочные металлы: свойства и применение.                                                                             | 2         | 1.6, 2.1 | 1.9, 2.4, 3.2  |  |
| Занятие 1.7.3<br>теория                  | Алюминий: свойства и применение. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.                                          | 2         | 1.6, 2.1 | 1.9, 2.9, 3.2  |  |
| Занятие 1.7.4<br>теория                  | Металлы и сплавы, используемые в авиа - ракетостроении. Сплавы с титаном, торием и цирконием.                        | 2         | 1.6, 2.1 | 1.14, 2.4, 3.2 |  |
| Занятие 1.7.5<br>теория                  | Общие способы получения металлов (пиро, гидро, электрометаллургия). Производство чугуна и стали.                     | 2         | 1.6, 2.1 | 1.14, 2.4, 3.6 |  |
| Занятие 1.7.6<br>теория                  | Сущность и виды коррозии. Способы защиты от коррозии. Легирование, металлические покрытия, оксидирование, воронение. | 2         | 1.6, 2.1 | 1.14, 2.4, 3.5 |  |
| Занятие 1.7.7<br>теория                  | Неметаллы: галогены, азот, кислород: особенности строения атомов, свойства.                                          | 2         | 1.5, 2.1 | 1.9, 2.3, 3.2  |  |
| Занятие 1.7.8<br>теория                  | Неметаллы: углерод, бор особенности строения атомов, свойства.                                                       | 2         | 1.5, 2.1 | 1.9, 2.3, 3.2  |  |
| Занятие 1.7.9<br>теория                  | Обобщение знаний химических свойств неметаллов и их соединений.                                                      | 2         | 1.5, 2.1 | 1.9, 2.9, 3.2  |  |
| Занятие 1.7.10<br>теория                 | Композиционные материалы: свойства, способы получения.                                                               | 2         | 1.6, 2.1 | 1.13, 2.4, 3.6 |  |
| Занятие 1.7.11<br>теория                 | Композиционные материалы, применение.                                                                                | 2         | 1.6, 2.1 | 1.13, 2.4, 3.6 |  |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                 |           |          |               |               |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------|---------------|
| Занятие 1.7.12<br>теория                 | Повторение по теме: "Общая и неорганическая химия".                                                                                                                                                             | 1         | 1.6, 2.1 | 1.9, 2.9, 3.6 |               |
| Занятие 1.7.13<br>теория                 | Зачетное занятие по разделу "Общая и неорганическая химия".                                                                                                                                                     | 1         | 1.6, 2.1 | 1.9, 2.9, 3.6 | 1.5, 1.6, 2.1 |
| <b>Раздел 2</b>                          | <b>Органическая химия</b>                                                                                                                                                                                       | <b>66</b> |          |               |               |
| <b>Тема 2.1</b>                          | <b>2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>                                                                                                                       | <b>6</b>  |          |               |               |
| Занятие 2.1.1<br>теория                  | Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими.                                                                                                                                   | 2         | 1.1, 2.6 | 1.5, 2.9, 3.1 |               |
| Занятие 2.1.2<br>теория                  | Предмет и задачи органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры.                                                                                                                        | 2         | 1.1, 2.2 | 1.5, 2.9, 3.1 |               |
| Занятие 2.1.3<br>теория                  | Электронная природа химических связей в органических соединениях.                                                                                                                                               | 2         | 1.2, 2.1 | 1.9, 2.9, 3.2 |               |
| <b>Тема 2.2</b>                          | <b>2.2. Предельные углеводороды</b>                                                                                                                                                                             | <b>6</b>  |          |               |               |
| Занятие 2.2.1<br>теория                  | Алканы: электронное и пространственное строение, номенклатура.                                                                                                                                                  | 2         | 1.2, 2.1 | 1.9, 2.9, 3.2 |               |
| Занятие 2.2.2<br>теория                  | Алканы: свойства, применение. Гомологи и изомеры алканов.                                                                                                                                                       | 2         | 1.6, 2.1 | 1.9, 2.9, 3.2 |               |
| Занятие 2.2.3<br>практическое<br>занятие | Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической номенклатуре, составление формул по названиям.                                                                   | 2         | 1.5, 2.6 | 1.9, 2.9, 3.2 |               |
| <b>Тема 2.3</b>                          | <b>2.3. Непредельные углеводороды</b>                                                                                                                                                                           | <b>16</b> |          |               |               |
| Занятие 2.3.1<br>теория                  | Алкены: номенклатура, свойства, получение. Реакция полимеризации. Правило В.В. Марковникова.                                                                                                                    | 2         | 1.1, 2.6 | 1.7, 2.3, 3.2 |               |
| Занятие 2.3.2<br>теория                  | Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). | 2         | 1.1, 2.1 | 1.9, 2.3, 3.2 |               |

|                                          |                                                                                                                                       |           |          |                |               |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------------|---------------|
|                                          | Реакции замещения. Реакции изомеризации.                                                                                              |           |          |                |               |
| Занятие 2.3.3<br>теория                  | Алкадиены: номенклатура, строение. Каучуки. Вулканизация каучука.                                                                     | 2         | 1.1, 2.6 | 1.13, 2.3, 3.1 |               |
| Занятие 2.3.4<br>теория                  | Резина и резинотехнические изделия. Свойства резины. Авиапневматики, мягкие топливные баки.                                           | 2         | 1.7, 2.6 | 1.4, 2.3, 3.1  |               |
| Занятие 2.3.5<br>теория                  | Алкины: номенклатура, свойства, получение.                                                                                            | 2         | 1.1, 2.6 | 1.7, 2.3, 3.2  |               |
| Занятие 2.3.6<br>теория                  | Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Тoluол: свойства, применение.                                              | 2         | 1.1, 2.6 | 1.14, 2.4, 3.5 |               |
| Занятие 2.3.7<br>теория                  | Нефть: состав и свойства. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое, цетаное числа. Авиационные бензины. | 2         | 1.7, 2.6 | 1.14, 2.4, 3.3 |               |
| Занятие 2.3.8<br>практическое<br>занятие | Нахождение практического выхода продукта реакции.                                                                                     | 1         | 1.1, 2.5 | 1.9, 2.9, 3.4  |               |
| Занятие 2.3.9<br>практическое<br>занятие | Нахождение практического выхода продукта реакции (решение типовых задач).                                                             | 1         | 1.1, 2.5 | 1.9, 2.9, 3.4  | 1.1, 1.7, 2.6 |
| <b>Тема 2.4</b>                          | <b>2.4. Кислородсодержащие углеводороды</b>                                                                                           | <b>22</b> |          |                |               |
| Занятие 2.4.1<br>теория                  | Спирты: номенклатура, свойства, применение. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.                                             | 2         | 1.6, 2.3 | 1.7, 2.4, 3.3  |               |
| Занятие 2.4.2<br>теория                  | Глицерин: состав. Свойства, применение. Качественная реакция на многоатомные спирты.                                                  | 2         | 1.6, 2.3 | 1.5, 2.3, 3.3  |               |
| Занятие 2.4.3<br>теория                  | Альдегиды, кетоны: номенклатура, свойства, применение.                                                                                | 2         | 1.6, 2.3 | 1.4, 2.9, 3.5  |               |
| Занятие 2.4.4<br>теория                  | Фенолы: номенклатура, свойства. применение.                                                                                           | 2         | 1.6, 2.3 | 1.14, 2.3, 3.5 |               |
| Занятие 2.4.5                            | Применение фенола на основе свойств: фенолформальдегидные                                                                             | 2         | 1.6, 2.3 | 1.7, 2.4, 3.5  |               |

|                                          |                                                                                                |          |          |                    |          |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------|----------|
| теория                                   | смолы. Клей и герметизирующие материалы в авиастроении.                                        |          |          |                    |          |
| Занятие 2.4.6<br>теория                  | Карбоновые кислоты: номенклатура, свойства, применение.                                        | 2        | 1.6, 2.3 | 1.5, 2.9, 3.3      |          |
| Занятие 2.4.7<br>теория                  | Сложные эфиры: номенклатура, свойства, применение.                                             | 2        | 1.6, 2.3 | 1.9, 2.4, 3.3      |          |
| Занятие 2.4.8<br>практическое<br>занятие | Выполнение упражнений на составление цепочек превращений.                                      | 2        | 1.6, 2.3 | 1.9, 2.3, 3.3      |          |
| Занятие 2.4.9<br>теория                  | Жиры, как биоорганические вещества. Сравнение состава и свойств растительных и животных жиров. | 2        | 1.6, 2.3 | 1.9, 2.9, 3.3      |          |
| Занятие 2.4.10<br>теория                 | Натуральные и искусственные жиры. Современные технологии получения искусственных жиров.        | 2        | 1.6, 2.3 | 1.5, 2.3, 3.1      |          |
| Занятие 2.4.11<br>теория                 | Современные моющие средства.                                                                   | 1        | 1.6, 2.3 | 1.7, 2.3, 3.1      |          |
| Занятие 2.4.12<br>теория                 | Мыла: твердые и жидкие: свойства, применение.                                                  | 1        | 1.6, 2.3 | 1.7, 2.3, 3.1      | 1.6, 2.3 |
| <b>Тема 2.5</b>                          | <b>2.5. Углеводы</b>                                                                           | <b>4</b> |          |                    |          |
| Занятие 2.5.1<br>теория                  | Углеводы: моносахариды дисахариды (глюкоза, рибоза, сахароза).                                 | 2        | 1.2, 2.7 | 1.5, 2.4, 3.6      |          |
| Занятие 2.5.2<br>теория                  | Полисахариды (крахмал, целлюлоза). Проведение качественных реакций.                            | 2        | 1.2, 2.7 | 1.9, 2.9, 3.3, 3.5 |          |
| <b>Тема 2.6</b>                          | <b>2.6. Азотсодержащие углеводороды</b>                                                        | <b>4</b> |          |                    |          |
| Занятие 2.6.1<br>теория                  | Амины: первичные, вторичные, третичные. Применение аминов. Анилин.                             | 2        | 1.2, 2.7 | 1.4, 2.4, 3.4      |          |
| Занятие 2.6.2<br>практическое<br>занятие | Аминокислоты. Белки. Цветные реакции белков.                                                   | 2        | 1.2, 2.7 | 1.7, 2.3, 3.4, 3.6 |          |
| <b>Тема 2.7</b>                          | <b>2.7. Синтетические высокомолекулярные соединения</b>                                        | <b>8</b> |          |                    |          |

|                                       |                                                                                                                                          |             |          |                |                         |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|
| Занятие 2.7.1<br>теория               | Полимеры и синтетических волокна: свойства, получение, применение.                                                                       | 2           | 1.6, 2.7 | 1.14, 2.4, 3.3 |                         |
| Занятие 2.7.2<br>теория               | Формирование понятия экологической культуры. Игра – конкурс проектов «Экодействие».                                                      | 2           | 1.6, 2.7 | 1.14, 2.3, 3.6 |                         |
| Занятие 2.7.3<br>теория               | Формирование понятия экологической культуры. Игра – конкурс проектов «Экодействие».                                                      | 2           | 1.6, 2.7 | 1.14, 2.9, 3.6 |                         |
| Занятие 2.7.4<br>теория               | Основные понятия органической химии.                                                                                                     | 1           | 1.6, 2.3 | 1.9, 2.4, 3.1  |                         |
| Занятие 2.7.5<br>теория               | Зачетное занятие. Обобщение знаний по органической химии.                                                                                | 1           | 1.6, 2.3 | 1.9, 2.4, 3.1  | 1.2, 1.6, 2.2, 2.5, 2.7 |
| <b>Тематика самостоятельных работ</b> |                                                                                                                                          |             |          |                |                         |
| Номер по порядку                      | Вид (название) самостоятельной работы                                                                                                    | Объем часов |          |                |                         |
| 1                                     | Основные законы химии                                                                                                                    | 2           |          |                |                         |
| 2                                     | Определение элемента по его электронной формуле                                                                                          | 2           |          |                |                         |
| 3                                     | Ионная и ковалентная химические связи                                                                                                    | 2           |          |                |                         |
| 4                                     | Заполнение таблицы с примерами гомо, гетерогенных смесей веществ, используемых дома.                                                     | 2           |          |                |                         |
| 5                                     | Проведение домашнего эксперимента по приготовлению насыщенных, пересыщенных и ненасыщенных растворов (изучение теоретического материала) | 2           |          |                |                         |
| 6                                     | Проведение домашнего эксперимента: выращивание кристаллов из растворов их солей (приготовление насыщенных, перенасыщенных растворов)     | 2           |          |                |                         |
| 7                                     | Проведение домашнего эксперимента: выращивание кристаллов из растворов их солей (подготовка отчета).                                     | 2           |          |                |                         |
| 8                                     | Определение с помощью индикатора рН раствора овощей (приготовление шкалы индикаторов).                                                   | 2           |          |                |                         |

|    |                                                                                                                                                                        |   |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|
| 9  | Определение с помощью индикатора pH раствора овощей (опыты)                                                                                                            | 2 |  |  |  |
| 10 | Определение с помощью индикатора pH раствора овощей (подготовка отчета).                                                                                               | 2 |  |  |  |
| 11 | Составление уравнений окислительно -восстановительных реакций методом электронного баланса.                                                                            | 2 |  |  |  |
| 12 | Подготовить сообщение на тему: «Металлы и сплавы, используемые в авиа - ракетостроении. сплавы с титаном, торием и цирконием» (изучение литературы по данному вопросу) | 2 |  |  |  |
| 13 | Подготовить сообщение на тему: «Металлы и сплавы, используемые в авиа - ракетостроении. сплавы с титаном, торием и цирконием» (подготовка сообщения).                  | 2 |  |  |  |
| 14 | Написание группового мини- проекта: «Композиционные материалы» (выбор КМ, изучение литературы, формирование команды).                                                  | 2 |  |  |  |
| 15 | Написание группового мини - проекта: «Композиционные материалы» (выполнение задания - прилагается).                                                                    | 2 |  |  |  |
| 16 | Типы гибридизация атома углерода в углеводородах                                                                                                                       | 2 |  |  |  |
| 17 | Составление формул по названиям                                                                                                                                        | 2 |  |  |  |
| 18 | Применение алканов                                                                                                                                                     | 2 |  |  |  |
| 19 | Типы химических реакций в органических соединениях                                                                                                                     | 2 |  |  |  |
| 20 | Подготовка сообщения по теме: «Применение резинотехнических изделий в авиа, машиностроении» (изучение литературы).                                                     | 2 |  |  |  |
| 21 | Подготовка сообщения по теме: «Применение резинотехнических изделий авиа, машиностроении» (подготовка сообщения или презентации, подбор видеороликов).                 | 2 |  |  |  |
| 22 | Влияние аренов на свойства автомобильного топлива                                                                                                                      | 2 |  |  |  |
| 23 | Подготовка сообщений на тему: "Природные газы и их использование в органическом синтезе                                                                                | 2 |  |  |  |

|        |                                                                                                                                     |     |  |  |  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|--|
| 24     | Подготовка коллективной презентации на тему: " Мой досуг».                                                                          | 2   |  |  |  |
| 25     | Использование ароматических углеводов в промышленности                                                                              | 2   |  |  |  |
| 26     | Подготовить сообщение о влиянии на организм фенола.                                                                                 | 2   |  |  |  |
| 27     | Подготовить сообщения об использовании сложных эфиров, спиртов, жиров в косметической промышленности.                               | 2   |  |  |  |
| 28     | Составить сравнительную таблицу состава и свойств жидких и твердых жиров                                                            | 2   |  |  |  |
| 29     | Определить крахмал в продуктах питания (качественная реакция на крахмал).                                                           | 2   |  |  |  |
| 30     | Подготовить сообщения на тему: "Роль аминокислот в поддержании иммунитета человека".                                                | 2   |  |  |  |
| 31     | Мини-проект по экологии «Это я могу...» (выбор заданий, постановка цели, подбор литературы)                                         | 2   |  |  |  |
| 32     | Мини-проект по экологии «Это я могу...» работа над мини-проектом (анкетирование, или подготовка презентации, материалов для защиты) | 2   |  |  |  |
| 33     | Мини-проект по экологии «Это я могу...» (защита)                                                                                    | 2   |  |  |  |
| ВСЕГО: |                                                                                                                                     | 210 |  |  |  |

#### Тематика индивидуальных проектов

1. Ароматические масла — бесценный дар природы.
2. Аспирин как консервант.
3. Витамины в жизни человека.
4. Железо и здоровье человека.
5. Индексы пищевых добавок.
6. Как определить качество меда?
7. Почему овощи и фрукты кислые?
8. Каша — здоровье наше.
9. Коррозия металлов и способы ее предупреждения.

10. Средства для мытья посуды.
11. Что такое нефть и как она появилась на Земле?
12. Шелк натуральный и искусственный.
13. Энергетические напитки — напитки нового поколения.
14. Янтарь - волшебные слезы дерева.
15. Химия – союзник медицины.

### 2.3. Связь дидактических единиц с предметными результатами

| Предметные результаты                                                                                                                                                                                    | Дидактические единицы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Индексы тем занятий |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 3.1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | 1.3 Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; теория строения органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1.1               |
|                                                                                                                                                                                                          | 2.1 Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии | 1.1.1               |

|                                                                                                                                                                                            |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.4 Основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, неорганических и органических соединений                                   | 1.5.7                                       |
| 2.3 Объяснять: зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природы химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов | 1.5.7, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.7.4, 2.7.5 |
| 1.1 Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества                                                                          | 2.1.1, 2.1.2, 2.3.3                         |
| 2.6 Называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам                                                                                                          | 2.1.1, 2.3.3, 2.3.4                         |
| 2.2 Характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; строение и свойства основных классов неорганических и органических соединений             | 2.1.2                                       |
| 1.7 Природные источники углеводов и способы их                                                                                                                                             | 2.3.4                                       |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | переработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                           | 1.6 Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные кислоты, щелочи, композиционные материалы; : предельные, непредельные углеводороды, ароматические, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, природные и синтетические высокомолекулярные соединения             | 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.7.4, 2.7.5                                                                                                              |
| 3.2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; | 1.3 Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; теория строения органических соединений                                                                                                                                                          | 1.2.1, 1.2.3                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                           | 2.1 Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и | 1.2.1, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| 1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация; аллотропия, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул | 1.2.2, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 2.1.3, 2.2.1 |
| 2.2 Характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; строение и свойства основных классов неорганических и органических соединений                                                                                                                                                                                                                            | 1.2.2, 1.2.3                                                  |
| 1.4 Основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, неорганических и                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| 2.3 Объяснять: зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природы химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов                                                                                                                              | 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5                      |
| 1.6 Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные кислоты, щелочи, композиционные материалы; : предельные, непредельные углеводороды, ароматические, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, природные и синтетические высокомолекулярные соединения | 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 2.2.2 |
| 1.5 Классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений                                                                                                                                                                                                                                               | 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 2.2.3                             |
| 2.6 Называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам                                                                                                                                                                                                                                       | 2.2.3, 2.3.1, 2.3.5                                    |
| 1.1 Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни                                                                                                                                                                                                                             | 2.3.1, 2.3.2, 2.3.5                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | современного общества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
| 3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; | 1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация; аллотропия, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул                                                      | 1.3.2, 2.5.2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.1 Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии | 1.3.2        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.7 Природные источники углеводов и способы их переработки                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.3.7                                           |
| 2.6 Называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам                                                                                                                                                                                                                                       | 2.3.7                                           |
| 1.6 Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные кислоты, щелочи, композиционные материалы; : предельные, непредельные углеводороды, ароматические, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, природные и синтетические высокомолекулярные соединения | 2.4.1, 2.4.2, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.7.1 |
| 2.3 Объяснять: зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природы химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов                                                                                                                              | 2.4.1, 2.4.2, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9        |
| 2.7 Осуществлять: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников для: понимания глобальных проблем,                                                                                                                                                                                  | 2.5.2, 2.7.1                                    |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                          | <p>стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p>                                                                                                                                                                                                               |       |
| <p>3.4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> | <p>1.3 Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; теория строения органических соединений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1.2 |
|                                                                                                                          | <p>2.1 Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии</p> | 1.1.2 |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1.4 Основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, неорганических и органических соединений                                                                  | 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9 |
| 2.4 Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента                                                                                                                                               | 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4                                    |
| 2.5 Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций                                                                                                                                                         | 1.4.5, 1.4.6, 1.5.8, 1.5.9, 2.3.8, 2.3.9                      |
| 2.3 Объяснять: зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природы химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов                                | 1.5.6                                                         |
| 1.1 Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества                                                                                                         | 2.3.8, 2.3.9                                                  |
| 1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, | 2.6.1, 2.6.2                                                  |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                         | молярный объем газообразных веществ<br>дисперсные системы, истинные<br>растворы, электролитическая<br>диссоциация; аллотропия, гибридизация<br>орбиталей, пространственное строение<br>молекул                                                                                                                                                                                                                           |                            |
|                                                                                         | 2.7 Осуществлять: самостоятельный<br>поиск химической информации с<br>использованием различных источников<br>для: понимания глобальных проблем,<br>стоящих перед человечеством:<br>экологических, энергетических и<br>сырьевых; объяснения химических<br>явлений, происходящих в природе, быту<br>и на производстве. Критически<br>оценивать достоверность химической<br>информации, поступающей из разных<br>источников | 2.6.1, 2.6.2               |
| 3.5 владение правилами техники<br>безопасности при использовании<br>химических веществ; | 1.6 Вещества и материалы, широко<br>используемые в практике: основные<br>металлы и сплавы, минеральные<br>кислоты, щелочи, композиционные<br>материалы; : предельные, непредельные<br>углеводороды, ароматические,<br>кислородсодержащие, азотсодержащие<br>органические соединения, природные и<br>синтетические высокомолекулярные                                                                                     | 1.7.6, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| соединения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| 2.1 Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии | 1.7.6               |
| 1.1 Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.3.6               |
| 2.6 Называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.3.6               |
| 2.3 Объяснять: зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природы химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5 |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                  | факторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|                                  | 1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация; аллотропия, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул | 2.5.2                                         |
|                                  | 2.7 Осуществлять: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников                   | 2.5.2                                         |
| 3.6 сформированность собственной | 1.6 Вещества и материалы, широко                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.7.5, 1.7.10, 1.7.11, 1.7.12, 1.7.13, 2.7.2, |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <p>позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p> | <p>используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные кислоты, щелочи, композиционные материалы; : предельные, непредельные углеводороды, ароматические, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, природные и синтетические высокомолекулярные соединения</p>                                                                                                                                                                         | <p>2.7.3</p>                                 |
|                                                                                       | <p>2.1 Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии</p> | <p>1.7.5, 1.7.10, 1.7.11, 1.7.12, 1.7.13</p> |
|                                                                                       | <p>1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>2.5.1, 2.6.2</p>                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | <p>окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация; аллотропия, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул</p>                                                                                                                                                                        |                                   |
|  | <p>2.7 Осуществлять: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p> | <p>2.5.1, 2.6.2, 2.7.2, 2.7.3</p> |

#### 2.4. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся

| Наименование темы                       | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)                                                                    |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1 Общая и неорганическая химия   |                                                                                                                                                         |
| Тема 1.1 1.1. Основные понятия и законы | <p>формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;</p> <p>решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p> |

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1.2 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома | устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева;                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                 | объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах; |
|                                                                                                                                 | характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева;                                                                                                                                                                                            |
| Тема 1.3 1.3. Строение вещества                                                                                                 | устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов, образующих их химических элементов. Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии;                                                                                                      |
|                                                                                                                                 | объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                 | устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений;                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                 | формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 1.4 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация                                                                     | формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений;                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                 | готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве;                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                 | соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                 | решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 1.5 1.5. Классификация                                                                                                     | Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями:                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| неорганических соединений         | вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный 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, изомерия, гомология; |
|                                   | решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тема 1.6 1.6. Химические реакции  | объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализаторов, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | объяснить зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тема 1.7 1.7. Металлы и неметаллы | характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IA и IIA групп; алюминия, железа) и их соединений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIIA, VIIA, VIA групп, а также азота, фосфора, углерода, кремния,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | водорода) и их соединений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             | оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                             | Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный 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, изомерия, гомология; |
| Раздел 2 Органическая химия                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 2.1 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете теории свойства основных классов органических соединений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                             | характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 2.2 2.2. Предельные углеводороды                                                       | называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать их состав с помощью химических формул;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                             | устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тема 2.3 2.3. Непредельные                                                                  | определять возможности протекания химических превращений в различных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| углеводороды                                  | условиях;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                               | устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                               | отражать химические процессы с помощью химических реакций;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                               | использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                               | проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                               | критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 2.4 2.4. Кислородсодержащие углеводороды | в аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота), моносахариды (глюкоза). Дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; |
|                                               | объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                               | наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                               | проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                               | отражать химические процессы с помощью химических реакций;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                               | использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 2.5 2.5. Углеводы                                    | в аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота), моносахариды (глюкоза). Дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; |
|                                                           | выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 2.6 2.6. Азотсодержащие углеводороды                 | проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                           | выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тема 2.7 2.7. Синтетические высокомолекулярные соединения | проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                           | соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                           | Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете теории свойства основных классов органических соединений;                                                                                                                                                                                                                                           |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет химии.

#### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

| Наименование занятия ЛПР                                                                                                                                                                                                                       | Перечень оборудования                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.2 Расчетные задачи на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, нахождение относительной молекулярной массы.                                                                                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 1.2.3 Характеристика химического элемента на основе периодического закона Д.И. Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 1.3.6 Чистые вещества и смеси.                                                                                                                                                                                                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 1.3.7 Гомогенные и гетерогенные смеси. Способы разделения смесей.                                                                                                                                                                              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 1.4.5 Массовая доля растворенного вещества.                                                                                                                                                                                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Мультимедийный проектор                               |
| 1.4.6 Решение задач на массовую долю растворенного вещества.                                                                                                                                                                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Мультимедийный проектор                               |
| 1.5.8 Решение расчетных задач на электролиз.                                                                                                                                                                                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office                               |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                     | 2010, Мультимедийный проектор                                                                                                              |
| 1.5.9 Обобщение по теме: электролиз.                                                                                                                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |
| 1.6.3 Окислительно - восстановительные реакции: составление уравнений электронного баланса.                                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |
| 2.2.3 Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической номенклатуре, составление формул по названиям. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |
| 2.3.8 Нахождение практического выхода продукта реакции.                                                                                             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.3.9 Нахождение практического выхода продукта реакции (решение типовых задач).                                                                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |
| 2.4.8 Выполнение упражнений на составление цепочек превращений.                                                                                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |
| 2.6.2 Аминокислоты. Белки. Цветные реакции белков.                                                                                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный) |
|---|----------------------------|---------------------------------------------------------------|
|   |                            |                                                               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ресурс)    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. | Ерохин Ю.М. Химия : учебник для СПО / Ю.М. Ерохин. - 4-е изд., стер.. - М. : Академия, 2017. - 496 с.                                                                                                                                                                                                                                                                     | [основная] |
| 2. | Дроздов А.А. Химия : учебное пособие для СПО / Дроздов А.А., Дроздова М.В.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 317 с. — ISBN 978-5-9758-1900-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/87083.html">https://www.iprbookshop.ru/87083.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | [основная] |
| 3. | Габрилиян О.С. Химия 10 класс: учебник / О.С. Габрилиян. - М. Дрофа, 2010. - 158 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | [основная] |
| 4. | Габрилиян О.С. Химия 11 класс : учебник / О.С. Габрилиян. - М. : Дрофа, 2010. - 398 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [основная] |

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Индекс темы занятия                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1.</b><br><b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> письменная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |
| 1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация; аллотропия, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул                                   | 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6               |
| 1.3 Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; теория строения органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.3                                    |
| 2.1 Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6 |

|                                                                                                                                                                                            |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| органической химии                                                                                                                                                                         |                                                               |
| 2.2 Характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; строение и свойства основных классов неорганических и органических соединений             | 1.2.2, 1.2.3                                                  |
| <b>Текущий контроль № 2.</b><br><b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа                                      |                                                               |
| 1.4 Основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, неорганических и органических соединений                                   | 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5                             |
| 2.4 Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента                                                                                                                | 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4                                    |
| <b>Текущий контроль № 3.</b><br><b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа                                      |                                                               |
| 1.4 Основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, неорганических и органических соединений                                   | 1.4.6, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8 |
| 2.3 Объяснять: зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природы химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов | 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7               |
| 2.5 Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций                                                                                                                          | 1.4.5, 1.4.6, 1.5.8                                           |
| <b>Текущий контроль № 4.</b><br><b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа                                                            |                                                               |
| 1.5 Классификацию и номенклатуру неорганических и органических                                                                                                                             | 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| 1.6 Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные кислоты, щелочи, композиционные материалы; : предельные, непредельные углеводороды, ароматические, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, природные и синтетические высокомолекулярные соединения                                                                                                                                        | 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.10, 1.7.11, 1.7.12                             |
| 2.1 Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии | 1.3.7, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 1.7.10, 1.7.11, 1.7.12 |
| <b>Текущий контроль № 5.</b><br><b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                   |
| 1.1 Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.1.1, 2.1.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.8                                                            |
| 1.7 Природные источники углеводородов и способы их переработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.3.4, 2.3.7                                                                                                      |
| 2.6 Называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.1.1, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7                                                            |
| <b>Текущий контроль № 6.</b><br><b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.6 Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные кислоты, щелочи, композиционные материалы; : предельные, непредельные углеводороды, ароматические, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, природные и синтетические высокомолекулярные соединения                                                                                   | 1.7.13, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11 |
| 2.3 Объяснять: зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природы химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов                                                                                                                                                                                                                | 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11                |
| <b>Текущий контроль № 7.</b><br><b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная работа                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |
| 1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация; аллотропия, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул | 1.3.7, 2.1.3, 2.2.1, 2.5.1, 2.5.2, 2.6.1, 2.6.2                                              |
| 1.6 Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные кислоты, щелочи, композиционные материалы; : предельные, непредельные углеводороды, ароматические, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, природные и синтетические высокомолекулярные                                                                                              | 2.4.12, 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3, 2.7.4                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| соединения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| 2.7 Осуществлять: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников | 2.5.1, 2.5.2, 2.6.1, 2.6.2, 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3 |
| 2.2 Характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; строение и свойства основных классов неорганических и органических соединений                                                                                                                                                                                                          | 2.1.2                                           |
| 2.5 Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.5.9, 2.3.8, 2.3.9                             |

## 4.2. Промежуточная аттестация

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 2          | Дифференцированный зачет     |

| <b>Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Текущий контроль №1                                                                                 |
| Текущий контроль №2                                                                                 |
| Текущий контроль №3                                                                                 |
| Текущий контроль №4                                                                                 |
| Текущий контроль №5                                                                                 |
| Текущий контроль №6                                                                                 |
| Текущий контроль №7                                                                                 |

**Методы и формы:** Самостоятельная работа (Опрос)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Индекс темы занятия                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2.1.1, 2.1.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.8, 2.3.9                                                                                                                                                                  |
| 1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация; аллотропия, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул | 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 2.1.3, 2.2.1, 2.5.1, 2.5.2, 2.6.1, 2.6.2                                                                                                                               |
| 1.3 Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; теория строения органических соединений                                                                                                                                                                                                                                | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.3                                                                                                                                                                                                     |
| 1.4 Основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, неорганических и органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9                                                                                                                        |
| 1.5 Классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 2.2.3                                                                                                                                                                                                     |
| 1.6 Вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные кислоты, щелочи, композиционные материалы; : предельные, непредельные                                                                                                                                                                                                                                    | 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.10, 1.7.11, 1.7.12, 1.7.13, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3, 2.7.4, 2.7.5 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| углеводороды, ароматические, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, природные и синтетические высокомолекулярные соединения                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.7 Природные источники углеводов и способы их переработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.3.4, 2.3.7                                                                                                                                                                                                         |
| 2.1 Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, : изомеры и гомологи принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 1.7.10, 1.7.11, 1.7.12, 1.7.13, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.2 |
| 2.2 Характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; строение и свойства основных классов неорганических и органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.2.2, 1.2.3, 2.1.2                                                                                                                                                                                                  |
| 2.3 Объяснять: зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природы химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.7.4, 2.7.5                                                                 |
| 2.4 Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4                                                                                                                                                                                           |
| 2.5 Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.4.5, 1.4.6, 1.5.8, 1.5.9, 2.3.8, 2.3.9                                                                                                                                                                             |
| 2.6 Называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.1.1, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| номенклатурам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| 2.7 Осуществлять: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников | 2.5.1, 2.5.2, 2.6.1, 2.6.2, 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3 |

#### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».