



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
КОМИ**

**Воркутинский филиал  
государственного профессионального образовательного  
учреждения «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический  
колледж имени И.А.Куратова»**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ВФ ГПОУ «СПК»

Т.В.Томченко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.11 ХИМИЯ**

*общеобразовательного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена*

***ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
44.02.02. ПРЕПОДАВАНИЕ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ***

очной формы обучения  
на базе основного общего образования

**Воркута  
2025г.**

**РАССМОТРЕНО**

ПЦК преподавателей специальности  
«Преподавание в начальных классах»  
Протокол №9 от 30.05.2025г.  
*Председатель комиссии*

\_\_\_\_\_/И.В.Вейлентас/

**СОГЛАСОВАНО**

учебно-методическим советом  
ВФ ГПОУ «СГПК»  
Протокол № 6 от 10.06.2025г.  
*Председатель совета*

\_\_\_\_\_/С.И.Пиженко/

**Организация-разработчик:** Воркутинский филиал ГПОУ «СГПК»

**Разработчики:**

Цыганова Г.А. – преподаватель высшей квалификационной категории.

**Внутренняя экспертиза**

Техническая экспертиза: Вейлентас И.В., преподаватель первой  
квалификационной категории, председатель ПЦК  
Ивлева С.Л., заведующий отделениями, преподаватель  
высшей квалификационной категории, к.п.н.

**Содержательная экспертиза:**

Пиженко С.И., заместитель руководителя, преподаватель высшей квалификационной  
категории, (свидетельство об аттестации эксперта,  
привлекаемого к проведению мероприятий по  
контролю №65/2017-гк от 26.12.2017г.)

Ивлева С.Л., заведующий отделениями, к.п.н. (свидетельство об аттестации эксперта,  
привлекаемого к проведению мероприятий по контролю №54/2017-гк от 26.12.2017г.)

**Внешняя экспертиза:**

*Маточкина Е.Н., директор МОУ «СОШ №39 им. Г.А.Чернова» г.Воркута*  
*Манзюк О.Б., директор МАОУ «Прогимназия №1» г.Воркута*

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ред. от 12.08.2022г.), Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022 №1014, с учетом Письма Минпросвещения России от 20.07.2020 №05-772 «О направлении инструктивно-методического письма по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования», Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 №Р-98), Письма Минпросвещения Российской Федерации от 01.03.2023г. № 05-592 «О направлении рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования», примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования», 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....                                                                                    | 4  |
| ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ».....                                                           | 5  |
| МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....                                                                  | 7  |
| РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                                    | 7  |
| СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                                             | 11 |
| ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....                                                                                | 13 |
| ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....                                                     | 16 |
| УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br>РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»..... | 18 |
| РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....                                                                                 | 18 |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                 | 21 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательного предмета «Химия» предназначена для изучения биологии в ВФ ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж им. И.А. Куратова», реализующим образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах на базе основного общего образования (гуманитарный профиль).

Рабочая программа разработана на основе требований, ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Химия», в соответствии с Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Химия» (базовый уровень), с учётом «Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, примерной рабочей программы общеобразовательного предмета «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (2022 г.)

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей и задач:

- адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;
- формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;
- воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

Современная система преподавания химии в большей степени отдаёт предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку специалиста, владеющего функциональной грамотностью, т.е. способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач. Изучение материала по всем темам закрепляется проведением практических занятий. Изложение учебного материала проводится с применением технических средств и аудиовизуальных средств обучения: классная

доска, ноутбук, слайдовый проектор, слайдовые презентации по темам, плакаты, видеофильмы.

*Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.11 Химия предусматривает реализацию основных направлений Рабочей программы воспитания студентов ВФ ГПОУ «СГПК» по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах посредством включения в содержание дисциплины и методику преподавания разнообразных форм организации деятельности студентов, методов и приемов обучения, направленных на личностное развитие, социализацию и профессиональное становление обучающихся.*

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена специальности «Преподавание в начальных классах».

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

Учебный предмет «Химия» направлен на формирование у студентов мировоззренческой основы для понимания материального единства неорганического и органического мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознания роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают студенту ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано в плане решения задач воспитания, развития и социализации студентов принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование компетенций, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

Изучение общеобразовательной учебного предмета «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета.

В условиях неблагоприятной санитарно-эпидемиологической ситуации и (или) введенных ограничений на посещение Колледжа программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (далее – ДОТ и ЭО).

При реализации программы с использованием ДОТ и ЭО преподаватель обеспечивает доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям:

Учебный профиль «Сферум» ВФ ГПОУ «СГПК»  
<https://sferum.ru/?p=school&schoolId=207318071>;

Google Classroom <https://classroom.google.com/> (создание, распространение и оценка заданий безбумажным способом);

Googleformе <https://www.google.ru/forms/about/> (онлайн-инструмент для создания форм обратной связи, онлайн-тестирований и опросов);

Online Test Pad <https://onlinetestpad.com> (конструктор образовательных онлайн-тестов);

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru> (информационно-образовательная среда, объединяющая обучающегося, учителя, родителя и открывающая равный доступ к качественному общему образованию независимо от социокультурных условий);

Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству «Профессионалы»: <https://pro.firpo.ru/>;

ФГБОУ ДПО Институт развития профессионального образования:  
<https://firpo.ru/>;

Федеральный центр электронных образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>;

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru>;

Площадка Образовательного центра «Сириус» <https://edu.sirius.online>;

Платформа «Цифровой колледж» <https://e-learning.tspk-mo.ru/mck/>;

Портал дистанционного обучения. Интерактивные курсы <https://do2.rcokoit.ru>;

Интернет урок. Библиотека видеоуроков <https://interneturok.ru>;

~ ЯКласс. Видеоуроки и тренажеры <https://www.yaklass.ru>;  
 ~ Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/news/1064>;  
 ~ СПО в ЭБС Знаниум <https://new.znanium.com/collections/basic>;  
 ~ Начальная школа <https://n-shkola.ru> – методическое пособие, в котором публикуются материалы по всем предметам и курсам для каждого класса начальной школы, официальные документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

Учи.ру <https://uchi.ru/main> – интерактивная образовательная онлайн-платформа;

иные интернет-ресурсы: Федеральный портал «Российское образование», Социальная сеть работников образования «Наша сеть», Коми республиканский институт развития образования, сайт Издательства «Просвещение», Образовательный портал Инфоурок и другие.

В период неблагоприятной санитарно-эпидемиологической ситуации и (или) введенных ограничений на посещение Колледжа текущий контроль знаний, промежуточная аттестация студентов проводится с использованием ДОТ и ЭО.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Химия» является обязательным предметом из обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

Учебный предмет изучается в общеобразовательном цикле учебного плана специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Реализация рабочей программы учебного предмета «Химия» рассчитана на общий объем программы – 42 часа,

обязательной аудиторной учебной нагрузки 42 часа,

в т.ч. самостоятельной работы 2 часа (выполнение индивидуального проекта).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**
  - готовность к труду, осознание ценности мастерства и трудолюбие;
  - готовность к активной деятельности социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности;
  - готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, самостоятельности и самоопределения;
  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- - готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, самостоятельности и самоопределения;
- сформированность экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности
- **метапредметных:**
  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
  - устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
  - определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения;
  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения
  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
  - анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
  - приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий;
  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы
  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

• **предметных:**

- владеть системой химических знаний, которая включает основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения), теории строения органических веществ А.М. Бутлерова, теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, м, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;
- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязи изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений, взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;
- уметь использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие)
- уметь определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;
- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства, классифицировать химические реакции;
- иметь представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании и культуры личности, ее функциональной
- грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.

- умение планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

- умение критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

- умение соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды,

- сформированы представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.

**В соответствии с положениями Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 №Р-98) методика и технология преподавания ОУП.11 Химия осуществляется с учетом профессиональной направленности программы ППСЗ специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.**

В рабочую программу учебного предмета включено содержание, способствующее освоению следующих компетенций (ОК 01, 02, 04, 07):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### РАЗДЕЛ 1.

#### ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА

##### **Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи**

1.1.1. Химический элемент. Атом. Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Электронная конфигурация атомов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов. Валентность. Электроотрицательность.

##### **Практические занятия**

«Составление электронных формул атомов химических элементов»

##### **Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева**

1.2.1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

##### **Практические занятия**

«Характеристика химических элементов»

### РАЗДЕЛ 2.

#### СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

##### **Тема 2.1 Классификация и строение неорганических веществ**

2.1.1. Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. основные классы сложных веществ. Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния веществ. Типы химических связей.

##### **Практические занятия**

«Составление химических формул неорганических веществ»

«Определение типа химической связи неорганических веществ»

##### **Тема 2.2 .Физико-химические свойства неорганических веществ**

2.2.1. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов в природе и жизнедеятельности человека и живых организмов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей

2.2.2. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV-VII групп. Значение неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и живых организмов.

##### **Практические занятия**

«Свойства металлов и неметаллов»

##### **Тема 2.3. Типы химических реакций.**

2.3.1. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

2.3.2. Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена.

##### **Практические занятия**

«Составление и уравнение химических реакций»

«Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций»

«Свойства неорганических веществ»

### РАЗДЕЛ 3.

#### СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

##### **Тема 3.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ**

3.1.1. История развития органической химии как науки. Химическое строение органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Изомерия и изомеры.

#### **Практические занятия**

«Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ»

«Решение расчетных задач по определению элементного состава»

#### **Тема 3.2 Свойства органических веществ**

3.2.1. Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов: предельные углеводороды, кислородосодержащие соединения, азотосодержащие соединения. Способы получения.

#### **Практические занятия**

«Составление уравнений химических реакций с участием органических веществ»

### **РАЗДЕЛ 4.**

#### **ХИМИЯ В БЫТУ**

#### **Тема 4.1. Химия в быту и жизнедеятельности человека**

4.1.1. Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.

***Самостоятельная работа:** выполнение индивидуального проекта*

### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

Формирование экологического мышления у школьников.

Биотехнология и геновая инженерия — технологии XXI века.

Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.

Охрана окружающей среды от химического загрязнения.

Растворы вокруг нас.

Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.

История возникновения и развития органической химии.

Углеводы и их роль в живой природе.

Значение органических веществ в питании детей.

Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.

Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.

Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.

Влияние на развитие ребенка дефицита белка в пищевых продуктах.

Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.

Влияние витаминов на развитие ребенка.

Анализ химического состава водопроводной воды.

Состав зубной пасты.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №<br>п/п                                                                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                             | Количество аудиторных часов при очной<br>форме обучения |                                           |                          |                                        |                                                      |                                           | Контроль |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                         | Всего                                                   | В т.ч. в форме практической<br>подготовки | Теоретические<br>занятия | Лабораторные и практические<br>занятия | Активные и интерактивные формы<br>проведения занятия | В т.ч. самостоятельная работа<br>студента |          |
| РАЗДЕЛ 1.<br>ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА                                           |                                                                                                                                                                                                         | 8                                                       | 4                                         | 4                        | 4                                      |                                                      |                                           |          |
| Тема 1.1.<br>Строение атомов химических элементов и<br>природа химической связи |                                                                                                                                                                                                         | 4                                                       | 2                                         | 2                        | 2                                      |                                                      |                                           |          |
| 1.1.1                                                                           | Современная модель строения атома.<br>Символический язык химии.<br>Химический элемент. Электронная<br>конфигурация атома. Классификация<br>химических элементов. Валентность.<br>Электроотрицательность | 2                                                       |                                           | 2                        |                                        | Интерактив<br>ная беседа                             |                                           |          |
|                                                                                 | Практическая работа<br>«Составление формул<br>неорганических соединений»                                                                                                                                | 2                                                       | 2                                         |                          | 2                                      |                                                      |                                           | оценка   |
| Тема 1. 2.<br>Периодический закон и таблица<br>Д.И. Менделеева                  |                                                                                                                                                                                                         | 4                                                       | 2                                         | 2                        | 2                                      |                                                      |                                           |          |
| 1.2.1                                                                           | Периодическая система химических<br>элементов Д.И. Менделеева.<br>Физический смысл Периодического<br>закона. Закономерности изменения<br>химических свойств химических<br>элементов.                    | 2                                                       |                                           | 2                        |                                        | Групповая<br>дискуссия                               |                                           | оценка   |
|                                                                                 | Практическая работа<br>«Характеристика химических<br>элементов»                                                                                                                                         | 2                                                       | 2                                         |                          | 2                                      |                                                      |                                           | оценка   |
| РАЗДЕЛ 2.<br>СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА<br>НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ                      |                                                                                                                                                                                                         | 21                                                      | 11                                        | 10                       | 11                                     |                                                      |                                           |          |
| Тема 2.1<br>Классификация и строение<br>неорганических веществ                  |                                                                                                                                                                                                         | 6                                                       | 4                                         | 2                        | 4                                      |                                                      |                                           |          |
| 2.1.1                                                                           | Предмет неорганической химии.<br>Классификация неорганических<br>веществ. Простые и сложные<br>вещества. основные классы сложных                                                                        | 2                                                       |                                           | 2                        |                                        |                                                      |                                           |          |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                             |          |          |          |          |                      |  |        |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------------------|--|--------|
|                                                                         | веществ. Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния веществ. Типы химических связей.                                                                                          |          |          |          |          |                      |  |        |
|                                                                         | <i>Практическая работа</i><br>«Составление химических формул неорганических веществ»                                                                                                        | 2        | 2        |          | 2        |                      |  | оценка |
|                                                                         | <i>Практическая работа</i><br>«Определение типа химической связи неорганических веществ»                                                                                                    | 2        | 2        |          | 2        |                      |  | оценка |
| <b>Тема 2.2 .<br/>Физико-химические свойства неорганических веществ</b> |                                                                                                                                                                                             | <b>6</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>2</b> |                      |  |        |
| 2.2.1                                                                   | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов в природе и жизнедеятельности человека и живых организмов.                                   | 2        |          | 2        |          |                      |  |        |
| 2.2.2                                                                   | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV-VII групп. Значение неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и живых организмов.     | 2        |          | 2        |          |                      |  |        |
|                                                                         | <i>Практическая работа</i><br>«Свойства металлов и неметаллов»                                                                                                                              | 2        | 2        |          | 2        |                      |  | оценка |
| <b>Тема 2.3 .<br/>Типы химических реакций</b>                           |                                                                                                                                                                                             | <b>9</b> | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |                      |  |        |
| 2.3.1                                                                   | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. | 2        |          | 2        |          | Интерактивная беседа |  |        |
|                                                                         | <i>Практическая работа</i><br>«Составление и уравнение химических реакций»                                                                                                                  |          |          |          |          |                      |  | оценка |
| 2.3.2                                                                   | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, не электролиты. Реакции ионного обмена.                                                                                            | 2        |          | 2        |          |                      |  |        |
|                                                                         | <i>Практическая работа</i><br>«Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций»                                                                                                    | 2        | 2        |          | 2        |                      |  | оценка |
|                                                                         | <i>Практическая работа</i><br>«Свойства неорганических веществ»                                                                                                                             | 2        | 2        |          | 2        |                      |  | оценка |
|                                                                         | <i>Контрольная работа</i><br>Строение и свойства неорганических веществ                                                                                                                     | 1        | 1        |          | 1        |                      |  | оценка |
| <b>РАЗДЕЛ 3.<br/>СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ</b>           |                                                                                                                                                                                             | <b>9</b> | <b>6</b> | <b>3</b> | <b>6</b> |                      |  |        |
| <b>Тема 3.1.</b>                                                        |                                                                                                                                                                                             | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>4</b> |                      |  |        |

| <b>Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b> |                                                                                                                                                                                                                                 |           |           |           |           |                            |          |          |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|----------|----------|
| 3.1.1                                                              | История развития органической химии как науки. Химическое строение органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Изомерия и изомеры | 2         |           | 2         |           |                            |          |          |
|                                                                    | <i>Практическая работа</i><br>«Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ»                                                                                                                        | 2         | 2         |           | 2         | Разбор конкретной ситуации |          | оценка   |
|                                                                    | <i>Практическая работа</i><br>«Решение расчетных задач по определению элементного состава»                                                                                                                                      | 2         | 2         |           | 2         |                            |          | оценка   |
| <b>Тема 3.2<br/>Свойства органических веществ</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>2</b>  |                            |          |          |
| 3.2.1                                                              | Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов: предельные углеводороды, кислородосодержащие соединения, азотосодержащие соединения. Способы получения                                                    | 1         |           | 1         |           |                            |          |          |
|                                                                    | <i>Практическая работа</i><br>«Составление уравнений химических реакций с участием органических веществ»                                                                                                                        | 2         | 2         |           | 2         |                            |          | оценка   |
| <b>РАЗДЕЛ 4.<br/>ХИМИЯ В БЫТУ</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3</b>  |           | <b>1</b>  |           |                            | <b>2</b> |          |
| <b>Тема 4.1.<br/>Химия в быту и жизнедеятельности человека</b>     |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3</b>  |           | <b>1</b>  |           |                            | <b>2</b> |          |
| 4.1.1                                                              | Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.                                                                  | 1         |           | 1         |           |                            |          |          |
| <i>Самостоятельная работа</i><br>Индивидуальный проект             |                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |           |           |           |                            | 2        |          |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>  |           |           |           |                            |          | <b>1</b> |
| <b>ИТОГО</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>42</b> | <b>21</b> | <b>18</b> | <b>21</b> |                            | <b>2</b> | <b>1</b> |

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

| Содержание обучения            | Характеристика основных видов учебной деятельности студентов на уровне учебных действий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Важнейшие химические понятия   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительная 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 не электролит», электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»</li> </ul>                                           |
| Основные законы химии          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений;</li> <li>- раскрывать физический смысл символики Периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</li> <li>- давать характеристику элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева</li> </ul>                                                                          |
| Основные теории химии          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. давать характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой типологии;</li> <li>- объяснять давать характеристику зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</li> <li>- формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеристику в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;</li> <li>- формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений</li> </ul> |
| Важнейшие вещества и материалы | <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать характеристику строения атомов и кристаллов и на этой основе —общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.</li> <li>- характеризовать состав, строения, свойств, получения и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>применение важнейших неметаллов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать характеристику состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.</li> <li>- характеризовать состав и свойства важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</li> </ul> |
| Химический язык и символика         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</li> <li>- использовать названия изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</li> <li>- составлять уравнения химических реакций, отражающие ход химического процесса</li> </ul>                                                                                                                                     |
| Химические реакции                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять сущность химических процессов.</li> <li>- осуществлять классификацию химических реакций по различным признакам</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Химический эксперимент              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности;</li> <li>- проводить наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Химическая информация               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- извлекать из разных источников и преобразовывать химическую информацию (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</li> <li>- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |
| Профессионально значимое содержание | <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.</li> <li>- соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</li> <li>- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

Программа предмета реализуется в учебном кабинете географии, естествознания, физиологии, анатомии и гигиены.

Оборудование учебного кабинета: рабочие места обучающихся – 28 посадочных мест; автоматизированное рабочее место преподавателя – ноутбук LENOVO, мод. 81D1 с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и Internet, колонки, проектор ACER, экран для проектора EPSON, акустическая система (колонки) Oklick-260; доска магнитная 3-х секционная; стенды информационные – 3 шт, шкаф для пособий – 3 шт.

В состав учебно-методического обеспечения рабочей программы учебного предмета «Химия» входят:

- ~ библиографический указатель (основные и дополнительные информационные источники по УД);
- ~ электронный образовательный ресурс «Химия. Виртуальная лаборатория. Тренажеры», СПО, 2019г.
- ~ сборник лекционных материалов;
- ~ мультимедийное сопровождение лекционного курса (презентации, видеофрагменты и др.)
- ~ сборник практических, лабораторных занятий;
- ~ материалы по организации самостоятельной работы студентов;
- ~ фонд оценочных средств по дисциплине;

В процессе освоения программы учебного предмета «Химия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### **Для студентов**

##### **Основная литература:**

Аскарова, Л. Х. Химия : учебное пособие для СПО / Л. Х. Аскарова ; под редакцией Л. А. Байковой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2019

Болдырева, О. И. Химия : задачник для СПО / О. И. Болдырева, О. П. Кушнарева, П. А. Пономарева. — Саратов : Профобразование, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2020

Брыткова, А. Д. Общая и неорганическая химия : практикум для СПО / А. Д. Брыткова. — Саратов : Профобразование, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2020

Вайтнер, В. В. Химия : учебное пособие для СПО / В. В. Вайтнер ; под редакцией М. К. Иванова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2019

Габриелян, О.С.. Химия: учебник по химии базового уровня для средней школы/О.С.. Габриелян, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова. - Москва: Просвещение, 2021 г.

Дроздов, А. А. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов. -ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2019

Ким А.М. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Ким. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2017

Лаборатория систем мультимедиа ПГТУ [Электронный ресурс]. Химия. Виртуальная лаборатория. Тренажеры (СПО), 2019

Лаборатория систем мультимедиа ПГТУ - ЭОР «Химия. Виртуальная лаборатория. Тренажеры» (СПО), 2019

Лупейко, Т. Г. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2020

Хамитова А.И. Органическая химия для студентов СПО [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Хамитова, Т.Е. Бусыгина, Л.Р. Сафина. — Электрон. текстовые данные. — Казань. ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2016

Хардикова С.В. Ботаника с основами экологии растений. Часть I [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Хардикова, Ю.П. Верхошенцева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург. ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2017

Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / сост. Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов. -ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2019

Химия : учебное пособие для СПО / М. Г. Иванов, Л. А. Байкова, О. А. Неволлина, М. А. Косарева ; под редакцией И. И. Калиниченко. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2019

#### **Дополнительная литература:**

Болтromeюк, В. В. Неорганическая химия : пособие для подготовки к централизованному тестированию / В. В. Болтromeюк. — Минск : Тетралит, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2019

Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Гаршин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. -ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2017

Курс по неорганической химии / . — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, Норматика, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2016

Резяпкин, В. И. Химия : полный курс подготовки к тестированию и экзамену / В. И. Резяпкин, С. Е. Лакоба, В. Н. Бурдь. — Минск : Тетралит, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2018

Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия : справочник для СПО / Н. Ф. Стась ; под редакцией А. П. Ильин. — Саратов : Профобразование, ЭБС «IPRbooks» (ЭОР), 2017

#### **Для преподавателей:**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (ред. от 12.08.2022)

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденный приказом Минпросвещения России от 17.08.2022 №742

Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 №Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»

Методики преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам («Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мире»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия») с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного

обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.ru/> раздел «Банк документов»

Письмо Минпросвещения Российской Федерации от 01.03.2023г. № 05-592 «О направлении рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»;

Письмо Минпросвещения России от 20.07.2020 №05-772 «О направлении инструктивно-методического письма по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования»

### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Российская электронная школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://resh.edu.ru>

Электронная библиотечная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://нэб.рф>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://www.chemnet.ru>

Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия» <http://him.1september.ru>

Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>

Основы химии: электронный учебник <http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Открытый колледж: Химия <http://www.hemi.nsu.ru>

КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт <http://classchem.narod.ru>

Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия>

Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение общеобразовательной учебного предмета «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ИПССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Общая оценка рассчитывается как средняя по итогам проведения дифференцированного зачета отдельно по каждому разделу дисциплины.

| Результаты обучения                                                                                                                                                          | Показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                               | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Личностные:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                             |
| готовность к труду, осознание ценности мастерства и трудолюбие;                                                                                                              | <b>демонстрирует</b> готовность к труду;<br><b>проявляет</b> познавательную активность и интерес к развитию учебных навыков;                                                                                                               | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>~ выполнение самостоятельной работы;<br>~ промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;         | <b>определяет</b> возможные пути решения актуальных проблем человечества, которые могут быть решены средствами биологических наук;<br><b>умеет</b> самостоятельно оценивать свои действия, определяет правильность и ошибочность суждений; | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>~ выполнение самостоятельной работы;<br>~ промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| интерес к различным сферам профессиональной деятельности<br><i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</i> | <b>проявляет</b> устойчивый познавательный интерес к изучению учебной дисциплины;<br><b>демонстрирует</b> ответственное отношение к выполнению учебных задач;<br><b>использует</b> знания и умения для выражения собственного мнения;      | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>~ выполнение самостоятельной работы;                                                                  |
| сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего                 | <b>проявляет</b> устойчивость мировоззренческих взглядов и убеждений, которые сказываются при оценке процессов и явлений событий окружающей природе и жизни;<br><b>демонстрирует</b> знания важнейших                                      | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| осознанию своего места в поликультурном мире;                                                                                                                                                                                                                                            | естественнонаучных понятий, законов, теоретических положений, имеющих значение для понимания сущности процессов развития природы и общества.                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;                                                                                                                                                                             | <b>ориентируется</b> в информации о современном развитии естественных наук и общественной практики;                                                                                                                                                                                                                                                                 | ~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам); решение ситуационных задач;                                                                                                                                                                                                     |
| осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;<br><i>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</i>                                                                   | <b>демонстрирует готовность</b> осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;<br><b>проявляет</b> самостоятельность и активность в поиске необходимой информации для эффективного выполнения учебных задач;                                                                                                                     | ~ текущий контроль в форме тестирования; оценка заданий выполненных на практическом занятии;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам); решение ситуационных задач;<br>~ выполнение самостоятельной работы; промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, самостоятельности и самоопределения.<br><i>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i> | <b>проявляет</b> устойчивый познавательный интерес к изучению учебной дисциплины;<br><b>демонстрирует</b> ответственное отношение к выполнению учебных задач;<br><b>использует</b> знания и умения для выражения собственного мнения;<br><b>проявляет</b> самостоятельность и активность в поиске необходимой информации для эффективного выполнения учебных задач. | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль в форме тестирования; оценка заданий выполненных на практическом занятии;                                                                                                                                                   |
| сформированность экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;                                                                     | <b>демонстрирует</b> знания и представления о современных направлениях биологических наук, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;<br><b>определяет, анализирует и сравнивает</b> качественные и количественные показатели,                                                                                  | ~ текущий контроль в форме тестирования; оценка заданий выполненных на практическом занятии;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам); решение ситуационных задач;                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | характеризующие природные объекты, процессы и явления по различным источникам другим источникам;<br><b>устанавливает</b> причинно-следственные связи в изучаемом материале;                                                                                     | ~ промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                                                                                       |
| активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;          | <b>применяет</b> биологические знания в эколого-направленной деятельности.<br><b>использует</b> знания в области биологии для решения ситуационных задач<br><b>использует</b> знания в области биологии для решения ситуационных задач                          | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);                                                                  |
| расширение опыта деятельности экологической направленности;                                                                                                                                    | <b>принимает</b> участие в экологических акциях, мероприятиях экологической направленности                                                                                                                                                                      | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;                                                                                                                                              |
| овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности                                                                                                               | <b>владеет навыками</b> учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;<br><b>принимает</b> участие в предметных олимпиадах и конкурсных мероприятиях                                                                                            | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>~ выполнение самостоятельной работы                           |
| <b>Метапредметные:</b>                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |
| самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;                                                                                                         | <b>владеет</b> приемами целеполагания, определяет пути достижения учебных задач;<br><b>определяет</b> эффективные способы выполнения работы;<br><b>осуществляет</b> контроль за процессом и результатом собственной учебной деятельности;                       | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);                                                                  |
| устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями                                                                                                                           | <b>самостоятельно</b> устанавливает причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями<br><b>представляет</b> информацию, используя знаково-символические средства (схемы, графики, модели)<br><b>группирует, классифицирует</b> природные объекты, факты и | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    | явления; признаки<br>сравниваемых веществ и<br>процессов;<br><b>делает</b> аргументированные<br>выводы;                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                       |
| определять цели<br>деятельности, задавая<br>параметры и критерии их<br>достижения,                                                 | <b>самостоятельно</b> определяет<br>цели и задачи учебной<br>деятельности;<br><b>представляет</b> информацию,<br>используя знаково-<br>символические средства<br>(схемы, графики, модели)<br><b>группирует, классифицирует</b><br>химические элементы,<br>химические вещества, свойства,<br>анализирует свойства и<br>процессы. | ~ наблюдение и оценка<br>выполнения практических<br>заданий;<br>~ текущий контроль:<br>устный опрос, письменные<br>работы по темам (разделам);<br>- промежуточная аттестация<br>в форме<br>дифференцированного зачета |
| выявлять закономерности и<br>противоречия в<br>рассматриваемых явлениях,<br>формулировать выводы и<br>заключения;                  | <b>использует</b> биологические<br>знания и представления для<br>решения учебных задач;<br><b>определяет</b> закономерности и<br>противоречия в<br>рассматриваемых свойствах<br>химических веществ и их<br>свойств;<br><b>демонстрирует</b> способность<br>формулировать выводы и<br>заключения по<br>рассматриваемым задачам   | ~ наблюдение и оценка<br>выполнения практических<br>заданий;<br>~ текущий контроль:<br>устный опрос, письменные<br>работы по темам (разделам);                                                                        |
| вносить коррективы в<br>деятельность, оценивать<br>соответствие результатов<br>целям, оценивать риски<br>последствий деятельности; | <b>осуществляет</b> поиск и<br>обосновывает выбор различных<br>способов решения учебных<br>задач с точки зрения их<br>эффективности и<br>целесообразности<br><b>дает</b> критическую оценку<br>актуальным проблемам<br>современного мира                                                                                        | ~ наблюдение и оценка<br>выполнения практических<br>заданий;<br>~ текущий контроль:<br>устный опрос, письменные<br>работы по темам (разделам);                                                                        |
| развивать креативное<br>мышление при решении<br>жизненных проблем.                                                                 | <b>обосновывает</b> выбор<br>различных способов решения<br>учебных задач с точки зрения<br>их эффективности и<br>целесообразности;<br><b>выдвигает</b> нестандартные<br>способы решения учебных<br>задач;<br><b>проявляет</b> инициативу и<br>творческий подход в учебной<br>деятельности;                                      | ~ наблюдение и оценка<br>выполнения практических<br>заданий;                                                                                                                                                          |
| ориентироваться в различных<br>источниках информации                                                                               | <b>отбирает</b> и использует<br>необходимую информацию для                                                                                                                                                                                                                                                                      | ~ наблюдение и оценка<br>выполнения практических                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете),                                                                            | эффективного решения учебных задач;<br><b>оценивает и интерпретирует</b> информацию, получаемую из различных источников;                                                                                                                                                                 | заданий;<br>текущий контроль:<br>устный опрос, письменные работы по темам (разделам);                                                                                    |
| анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;                                                                                         | <b>осуществляет</b> поиск и обосновывает выбор различных способов решения учебных задач с точки зрения их эффективности и целесообразности<br><b>дает</b> критическую оценку информационных источников, оценивая ее достоверность                                                        | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>текущий контроль:<br>устный опрос, письменные работы по темам (разделам);                                      |
| создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации                                                                   | <b>владеет</b> навыками создания текстов в различных форматах. с учетом назначения информации и целевой аудитории;<br><b>представляет</b> информацию, используя знаково-символические средства                                                                                           | наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>текущий контроль:<br>устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>выполнение самостоятельной работы.  |
| приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.                                | <b>использует</b> актуальные информационно-коммуникативных технологий в достижении учебных задач;<br><b>владеет</b> навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности                                                                                     | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>текущий контроль:<br>устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>выполнение самостоятельной работы |
| понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы                                                                                                                                             | <b>обосновывает</b> выбор способа решения учебной задачи;<br><b>демонстрирует</b> адекватность и самостоятельность в принятии решения с учетом соблюдения интересов команды;                                                                                                             | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>текущий контроль:<br>устный опрос, письменные работы по темам (разделам);                                      |
| принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; | <b>владеет</b> приемами целеполагания, определяет пути достижения учебных задач;<br><b>определяет</b> эффективные способы выполнения работы;<br><b>осуществляет</b> контроль за процессом и результатом собственной и командной учебной деятельности;<br><b>ориентируется</b> в заданиях | - наблюдение и оценка выполнения групповых заданий                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | теоретического и практического характера;<br><b>умеет</b> распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;                                                                                                                                | <b>проявляет способность</b> вклада и каждого участника команды в общий результат в соответствии с выбранными критериями                                                                                                                  | ~ наблюдение и оценка выполнения групповых заданий;                                                                                                                                                                               |
| осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.                                                                                                            | <b>демонстрирует</b> позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях;<br><b>проявляет</b> творчество и воображение и инициативность в решении учебных задач                                                                     | ~ наблюдение и оценка выполнения групповых заданий;<br>~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>~ выполнение самостоятельной работы. |
| принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;                                                                                                                                                                 | <b>определяет</b> мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;                                                                                                                                                         | ~ наблюдение и оценка выполнения групповых заданий;                                                                                                                                                                               |
| признавать своё право и право других на ошибки                                                                                                                                                                                            | <b>владеет</b> приемами урегулирования спорных ситуаций                                                                                                                                                                                   | ~ наблюдение и оценка выполнения групповых заданий;                                                                                                                                                                               |
| развивать способность понимать мир с позиции другого человека.                                                                                                                                                                            | <b>демонстрирует</b> навыки безконфликтного поведения                                                                                                                                                                                     | ~ наблюдение и оценка выполнения групповых заданий;                                                                                                                                                                               |
| владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; | <b>владеет</b> приемами целеполагания, определяет пути достижения учебных задач;<br><b>определяет</b> эффективные способы выполнения работы;<br><b>осуществляет</b> контроль за процессом и результатом собственной учебной деятельности; | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ выполнение самостоятельной работы.                                                                                                                                    |
| выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью                                                                                                             | <b>проявляет способность</b> выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и                                                                                         | ~ наблюдение и оценка выполнения практических заданий;<br>~ выполнение самостоятельной работы.                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| окружающих.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | здоровью окружающих.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Предметные:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>владеть системой химических знаний, которая включает:</p> <p>основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения), теории строения органических веществ А.М. Бутлерова теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, м, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> | <p><b>владеет</b> основополагающими химическими понятиями химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь,</p> <p><b>умеет</b> составлять структурная формула (развёрнутая и сокращённая);</p> <p><b>использует</b> в практической деятельности знания и умения по решению практических задач на нахождение молярной массы, молярного объёма, характеристики углеродного скелет, функциональной группы;</p> <p><b>демонстрирует</b> знания теории строения органических веществ А.М. Бутлерова теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях);</p> <p><b>использует</b> символический язык химии, м, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> | <p>~ тестирования;</p> <p>~ оценка заданий выполненных на практическом занятии;</p> <p>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам); решение ситуационных задач;</p> <p>~ промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> |
| <p>уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязи изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>устанавливает</b> взаимосвязи изученных понятий;</p> <p><b>определяет</b> взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>~ тестирования;</p> <p>~ оценка заданий выполненных на практическом занятии;</p> <p>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);</p>                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| органических веществ и их превращений, взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;                                                                                                                                                                                                                    | предметов;                                                                                                                                                                                                                                                                               | решение ситуационных задач;<br>~ промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                                        |
| уметь использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие)                                                       | <b>использует</b> химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру и тривиальные названия отдельных неорганических веществ                                                                                               | ~ тестирования;<br>~ оценка заданий выполненных на практическом занятии;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>решение ситуационных задач; |
| уметь определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений; | <b>самостоятельно определяет</b> валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи                                                                                                                                             | ~ тестирования;<br>~ оценка заданий выполненных на практическом занятии;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>решение ситуационных задач; |
| уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства, классифицировать химические реакции;                                                                                                                                       | <b>самостоятельно устанавливает</b> принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений; <b>дает характеристику</b> состава и важнейших свойств классов неорганических и органических веществ, классифицирует химические реакции; | ~ оценка заданий выполненных на практическом занятии;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>решение ситуационных задач;                    |
| иметь представления о химической составляющей естественнонаучной картины                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>раскрывает значение</b> содержание биологических химической составляющей                                                                                                                                                                                                              | ~ текущий контроль в тестирования;<br>~ оценка заданий                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;                                                                                                                                                                                                                                                                                | естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;                                                                                 | выполненных на практическом занятии;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам); решение ситуационных задач;<br>~ промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                                                |
| уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>демонстрирует</b> навыки проведения расчетов по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.                                                              | ~ текущий контроль в тестирования;<br>~ оценка заданий выполненных на практическом занятии;<br>~ текущий контроль: устный опрос, письменные работы по темам (разделам); решение ситуационных задач;<br>~ выполнение самостоятельной работы;<br>~ промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| умение планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; | <b>применяет</b> навыки выполнения практических работ и лабораторных работ,<br><b>осуществляет</b> планирование проведения химического эксперимента правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием,<br><b>соблюдает</b> правила и технику безопасности при работе с учебным и лабораторным оборудованием. | ~ оценка заданий выполненных на практическом занятии;<br>~ решение ситуационных задач;                                                                                                                                                                                                                       |
| умение критически анализировать химическую информацию, получаемую из                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>осуществляет</b> критический анализ информацию химического содержания;                                                                                                                                                                                                                                                                         | ~ оценка заданий выполненных на практическом занятии;                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>осуществляет</b> отбор информационных источников                                                                                                                                                                                                                                    | текущий контроль:<br>устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>решение ситуационных задач;<br>выполнение самостоятельной работы;                                                            |
| умение соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды                                                                                                                                                        | <b>демонстрирует</b> поведения, направленного на проявление бережного отношения к природе посредством участия в акциях и мероприятиях экологической направленности;                                                                                                                    | оценка заданий выполненных на практическом занятии;<br>выполнение самостоятельной работы;<br>промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                  |
| сформированы представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде | <b>раскрывает значение</b> химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы;<br><b>применяет</b> достижения современной химии для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; | текущий контроль в форме тестирования;<br>оценка заданий выполненных на практическом занятии;<br>текущий контроль:<br>устный опрос, письменные работы по темам (разделам);<br>решение ситуационных задач; |

### Критерии оценки результатов обучения

#### *Критерии оценки при устном опросе.*

Отметка 5 (отлично) ставится за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа рассказа (лекции) преподавателя, материалов учебников и дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Отметка 4 (хорошо) ставится за полный ответ на поставленный вопрос в объеме рассказа (лекции) преподавателя или полный ответ с включением в содержание материала учебника, дополнительной литературы с наводящими вопросами преподавателя.

Отметка 3 (удовлетворительно) ставится за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на часть наводящих вопросов.

Отметка 2 (неудовлетворительно) ставится за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала, с отрицательными ответами на наводящие вопросы не озвучено главное в содержании вопроса, без предварительного объяснения причин обучающийся отказался от ответа.

#### *Критерии оценки при тестовом контроле.*

Отметка 5 (отлично) ставится за 95% и более правильных ответов.

Отметка 4 (хорошо) ставится от 80% до 94% правильных ответов.

Отметка 3 (удовлетворительно) ставится от 60% до 79% правильных ответов.

Отметка 2 (неудовлетворительно) ставится при наличии менее 60% правильных ответов или при отказе обучающегося пройти тестовый контроль.

Уровень усвоения программного материала оценивается следующим образом:

*Уровень: 0,95 и выше – выше оптимального*

*II уровень: 0,71 – 0,94 – оптимальный*

*III уровень: 0,6 – 0,70 – допустимый*

*IV уровень: 0,59 и ниже – критический*

**Критерии оценки при проведении дифференцированного зачета (промежуточная аттестация).**

Оценка «5» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «4» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «3» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «2» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценивания практического занятия**

Оценка «5» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы; студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы; определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «4» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы; студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «3» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы; студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «2» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы; не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы; студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

**Критерии оценки доклада студента:**

Оценка «5» - выставляется студенту, выступление которого соответствовало заявленной теме; четко структурировал материал, логически последовательно его изложил; студент продемонстрировал свободное владение

содержания доклада, использовал в речи специальную терминологию, показал понимание содержания; провел глубокий анализ информации по теме доклада; смог объяснить причины отклонений от желаемого результата, отстаивать свою точку зрения; убедительно отвечал на вопросы; доклад сопровождался оригинальной презентацией, оформил материалы доклада согласно требованиям;

Оценка «4» - выставляется студенту, выступление которого соответствовало заявленной теме; четко структурировал материал, логически последовательно его изложил; студент продемонстрировал свободное владение содержанием доклада, использовал в речи специальную терминологию, показал понимание содержания; провел глубокий анализ информации по теме доклада; смог объяснить причины отклонений от желаемого результата, отстаивать свою точку зрения; недостаточно убедительно отвечает на вопросы по содержанию доклада; использовал при подготовке к докладу презентацию, оформил материалы доклада согласно требованиям;

Оценка «3» выставляется студенту, выступление которого соответствует теме, в большей степени читает с листа; недостаточно владеет категориальным аппаратом, оформил доклад согласно требованиям; ответить на вопросы по содержанию доклада затрудняется;

Оценка «2» - студент не подготовил доклад или доклад носит поверхностный характер и не раскрывает сущность рассматриваемой проблемы.

#### ***Критерии оценки конспекта:***

Оценка «5» - выставляется студенту, конспект которого содержит следующие характеристики: краткость, ясность, четкость и структурированность материала, логическая последовательность в изложении материала, содержательная точность (научная корректность), полнота раскрытия вопроса с выводами, наличие образных или символических опорных компонентов, оригинальность индивидуальной обработки материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. п.); конспект оформлен в рукописном или машинописном варианте в соответствии с требованиями к нему;

Оценка «4» - выставляется студенту, конспект которого содержит следующие характеристики: краткость, ясность, четкость и структурированность материала, логическая последовательность в изложении материала, содержательная точность (научная корректность), полнота раскрытия вопроса, отсутствие вывода; недостаточное представление образных или символических опорных компонентов, собственных суждений; конспект оформлен в рукописном или машинописном варианте в соответствии с требованиями к нему;

Оценка «3» выставляется студенту, выставляется студенту, конспект которого содержит следующие характеристики: чрезмерная краткость, но ясность, четкость и структурированность материала, недостаточно логическая последовательность в изложении материала и полнота раскрытия вопроса, отсутствие вывода и собственных суждений; конспект оформлен в рукописном или машинописном варианте в соответствии с требованиями к нему;

Оценка «2» - студент не подготовил конспект или содержание конспекта не раскрывает сущность и особенности заявленной темы.

#### ***Критерии оценки презентации:***

Оценка «5» - выставляется студенту, презентация которого выполнена по теме программы учебной дисциплины; в содержании представлена достоверная информация об исторических справках и текущих событиях, все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, определена актуальность и полезность содержания; соблюден единый стиль оформления, вспомогательная информация (управляющие кнопки) не преобладает над основной информацией (текстом, иллюстрациями); презентация состоит из 10 слайдов-15 слайдов, шрифт основного текста не менее 24; на титульном листе представлены:

название организации, проекта, ФИО автора, группа, научный руководитель; в содержании информации используются короткие слова и предложения, заголовки привлекают внимание аудитории.

Оценка «4» - выставляется студенту, презентация которого выполнена по теме программы учебной дисциплины; в содержании представлена достоверная информация об исторических справках и текущих событиях, все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, определена актуальность и полезность содержания; соблюден единый стиль оформления, вспомогательная информация (управляющие кнопки) не преобладает над основной информацией (текстом, иллюстрациями); презентация состоит из более 15 слайдов, шрифт основного текста не менее 24; имеются неточности в оформлении презентации; в содержании информации заголовки не привлекают внимание аудитории.

Оценка «3» выставляется студенту, презентация которого выполнена по теме программы учебной дисциплины; в содержании представлена информация об исторических справках, но отсутствует информация о текущих событиях, заключения не подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала недостаточно понятен аудитории, определена актуальность и полезность содержания; не везде соблюден единый стиль оформления, вспомогательная информация (управляющие кнопки) преобладает над основной информацией (текстом, иллюстрациями); презентация состоит из более 15 слайдов, шрифт основного текста не менее 24; имеются неточности в оформлении презентации; в содержании информации заголовки не привлекают внимание аудитории.;

Оценка «2» - студент не подготовил презентацию или содержание презентации не раскрывает сущность и особенности заявленной темы.

***Критерии оценки схемы или таблицы:***

Оценка «5» - выставляется студенту, схема или таблица которого соответствует теме; содержание информации по проблеме доступно для понимания, представлено в сокращенном виде; материал изложен логично и последовательно; элементы схематизации использованы уместно и грамотно; работа выполнена грамотно, в соответствии с требованиями русской орфографии; текст не содержит ничего лишнего; работа выполнена на хорошем уровне;

Оценка «4» - выставляется студенту, схема или таблица которого соответствует теме; содержание информации по проблеме доступно для понимания; материал изложен логично и последовательно; работа выполнена в соответствии с требованиями русской орфографии, но есть неточности в формулировках; текст не содержит ничего лишнего; элементы схематизации использованы недостаточно грамотно; работа выполнена на хорошем уровне;

Оценка «3» выставляется студенту, схема или таблица которого соответствует теме; содержание информации по проблеме доступно для понимания; материал изложен не последовательно; работа в части орфографии выполнена с недочетами; присутствуют неточности в формулировках; элементы схематизации использованы недостаточно грамотно; работа выполнена на среднем уровне;

Оценка «2» - студент не составил схему или таблицу, или содержание работы не раскрывает сущность и особенности заявленной темы.

