

Министерство здравоохранения Удмуртской Республики  
автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики  
«Республиканский медицинский колледж имени Героя Советского Союза Ф.А. Пушиной  
Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»  
(АПОУ УР «РМК МЗ УР»)

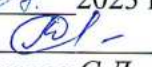
УТВЕРЖДЕНО  
директором Республиканского  
медицинского колледжа  
Полная № 108/01-02  
от «24» 08 2020 г.


## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

### ОУП.07 ХИМИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика  
(углубленный уровень)

Ижевск  
2023

**Рекомендовано к утверждению**  
на заседании МС  
Протокол № 1 от 31.08. 2023 г.  
Зам. директора по УР   
*Мясникова С.Л.*

**Рассмотрено**  
на заседании ЦМК преподавателей  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1 от 31.08. 2023 г.  
Председатель  *Семенова О.С.*

Комплект контрольно-оценочных средств по учебному предмету ОУП.07 «Химия» разработан на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) среднего общего образования (далее – СОО) и среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, федеральной образовательной программы среднего общего образования, положения о формировании контрольно-оценочных средств АПОУ УР «РМК МЗ УР», с учетом рабочей программы учебного предмета ОУП.07 «Химия».

Организация-разработчик: АПОУ УР «РМК МЗ УР»

Разработчики:

Коростелева Н.И., преподаватель АПОУ УР «РМК МЗ УР»

Дударева Н.В., преподаватель АПОУ УР «РМК МЗ УР»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ОЦЕНИВАНИЮ	15
4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
5. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	24
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	39

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно-оценочные средства (далее - КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебного предмета ОУП.07 «Химия».

КОС по учебному предмету ОУП.07 «Химия» представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для оценивания результатов освоения обучающимися учебного предмета.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.07 «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

- **Личностных**

**В части гражданского воспитания:**

ЛР 1. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР 4. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

ЛР 5. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

*Готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;*

**В части патриотического воспитания:**

ЛР 8. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

*Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;*

ЛР 9. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

*Ценностное отношение к историческому и научному наследию отечественной химии;*

**В части духовно-нравственного воспитания:**

ЛР 13. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

*Способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;*

ЛР 14. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**В части физического воспитания:**

ЛР 20. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

*Соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;*

ЛР 22. Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

*Осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);*

**В части трудового воспитания:**

ЛР 25. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

*Интерес к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;*

### **В части экологического воспитания:**

ЛР 27. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

*Понимание глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;*

ЛР 30. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

*Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;*

### **В части ценности научного познания:**

ЛР 32. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

*Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание специфики химии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создания целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;*

ЛР 34. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

#### **• Метапредметных**

### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями (ПУУД):**

#### **1) базовые логические действия:**

-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  
-определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

-использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

-выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

-устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

-строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

-применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

#### **2) базовые исследовательские действия:**

-владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

-формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

-владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

-приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

### **3) работа с информацией:**

-ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

-формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

-приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

-самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

-использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

-использовать знаково-символические средства наглядности;

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями (КУУД):**

#### **1) общение:**

-задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

#### **2) совместная деятельность:**

-понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

-выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

-принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом 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.

### **Овладение универсальными регулятивными действиями (РУУД):**

#### **1) самоорганизация:**

-самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

-самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

-контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

#### **2) самоконтроль:**

-давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

-владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

-использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

### **3) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

### **4) принятие себя и других людей:**

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

#### **• Предметных**

#### **Базового уровня**

#### **Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:**

ПРб1. Сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПРб2. Владение системой химических знаний, которая включает:

-основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);

-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, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПРб3. Сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

ПРб4. Сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

ПРб5. Сформированность умений 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;

ПРб6. Сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества - металлы и

неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

ПР67. Сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

ПР68. Сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1-4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

ПР69. Сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

ПР610. Сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

ПР611. Сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

ПР612. Сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

ПР613. Сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

ПР614. Сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

ПР615. Сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

ПР616. Сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

ПР617. Сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

ПР618. Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») 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;

ПР619. Сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

ПР620. Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и



окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

ПР621. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПР622. Для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

**Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:**

ПР623. Сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПР624. Владение 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 и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ);

-закономерности, символический язык химии;

-мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР625. Сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

ПР626. Сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

ПР627. Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

ПР628. Сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

ПР629. Сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

ПР630. Сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутadiен-1,3, метилбутadiен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь

между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

ПР631. Сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

ПР632. Сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

ПР633. Сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

ПР634. Сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

ПР635. Сформированность умений 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;

ПР636. Сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

ПР637. Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

ПР638. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПР639. Для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

### **Углубленного уровня**

#### **Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:**

ПРу1. Сформированность представлений:

-о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПРу2. Сформированность владения системой химических знаний, которая включает:

-основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель,

восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие;

-теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях;

-представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах;

-фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

ПРу3. Сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

ПРу4. Сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

ПРу5. Сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

ПРу6. Сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

ПРу7. Сформированность умений:

-классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие);

-самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

ПРу8. Сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

ПРу9. Сформированность умений:

-характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого-четвёртого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, используя понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни», «s-, p-, d-атомные орбитали», «основное и возбуждённое энергетические состояния атома»;

-объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д.И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

ПРу10. Сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

ПРу11. Сформированность умения раскрывать сущность:

-окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

-реакций гидролиза;

-реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

ПРу12. Сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

ПРу13. Сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

ПРу14. Сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы - наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках, умения **применять** эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

ПРу15. Сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;

ПРу16. Сформированность умения проводить расчёты:

-с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»;

-массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;

-теплового эффекта реакции;

-значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации;

-массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси);

-доли выхода продукта реакции;

-объёмных отношений газов;

ПРу17. Сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

ПРу18. Сформированность умений: соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития, осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

ПРу19. Сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

**Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:**

ПРу20. Сформированность представлений: о месте и значении органической химии в

системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПРу21. Владение системой химических знаний, которая включает:

-основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения;

-теории, законы (периодический закон Д.И. Менделеева, теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений;

-представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода);

-фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти);

ПРу22. Сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений;

ПРу23. Сформированность умений:

-использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ;

-составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций, реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

-изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

ПРу24. Сформированность умений: устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений, давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (этилен, ацетилен, толуол, глицерин, этиленгликоль, фенол, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая кислоты, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, изопрен, хлоропрен, стирол и другие);

ПРу25. Сформированность умения определять вид химической связи в органических соединениях (ковалентная и ионная связь,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связь, водородная связь);

ПРу26. Сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения;

ПРу27. Сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ:

алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди- и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

ПРу28. Сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ( $\sigma$ - и  $\pi$ -связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах;

ПРу29. Сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы его переработки и практическое применение продуктов переработки;

ПРу30. Сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания - наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания;

ПРу31. Сформированность умения применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций;

ПРу32. Сформированность умений: выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;

ПРу33. Сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;

ПРу34. Сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

ПРу35. Сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

ПРу36. Сформированность умений:

-соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития;

-осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

-анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

ПРу37. Сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

## 2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный предмет	Формы контроля и оценки		
	Входной контроль	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОУП.07 «Химия»	Т	УО РЗЗ ПЗ №1-43 Т СР №1-6	Контрольная работа I семестр Дифференцированный зачет II семестр

В период сложной санитарно-эпидемиологической обстановки или других ситуациях невозможности очного обучения и проведения аттестации студентов колледж реализует образовательные программы или их части с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной, итоговой и (или) государственной итоговой аттестации обучающихся.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ОЦЕНИВАНИЮ

В результате аттестации по учебному предмету осуществляется комплексная проверка следующих результатов (личностных, метапредметных, предметных)

Таблица 1

Результаты обучения	Форма контроля и оценивания
Личностные	Личностные результаты освоения являются предметом эффективности воспитательно-образовательной деятельности АПОУ УР «РМК МЗ УР».
Метапредметные	- оценка выполнения творческих работ; - тестирование; - оценка результатов рефлексии обучающихся (дневников практических занятий).
Предметные	- устный опрос; - оценка выполнения тестовых заданий; - оценка выполнения разноуровневых задач и заданий; - оценка выполнения ПЗ № 1-43; - оценка выполнения СР № 1-6; - контрольная работа; - дифференцированный зачет.

**4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**4.1. Контроль и оценка освоения учебного предмета по темам**

Таблица 2

Элементы учебного предмета	Формы и методы оценки				
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация		
	Формы контроля	Проверяемые результаты	Формы контроля	Проверяемые результаты	
<b>ОУП.07 «Химия»</b>			КР – I семестр ДЗ – II семестр	ПР61-ПР639; ПРy1-ПРy37.	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>					
Тема 1.1. Введение. Химия – наука о веществах.	СР (М)	ЛР1, ЛР4, ЛР8, ЛР9, ЛР20, ЛР25, ЛР32, ЛР34; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР61, ПР62, ПР64, ПР616, ПР619; ПРy1, ПРy2, ПРy14, ПРy16, ПРy19			
Тема 1.2. Строение атома.	УО Т	ЛР1, ЛР4, ЛР8, ЛР9, ЛР20, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР68; ПРy2, ПРy9			
Тема 1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	УО	ЛР1, ЛР8, ЛР9, ЛР12, ЛР20, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР67, ПР68; ПРy2, ПРy8, ПРy9, ПРy15			
Тема 1.4. Строение вещества. Химическая связь.	РЗЗ ПЗ № 1-4	ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР20, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР64, ПР65, ПР67, ПР68, ПР611; ПРy2, ПРy4, ПРy5, ПРy6, ПРy8, ПРy9			
Тема 1.5. Химические реакции. Обратимость химических реакций.	УО	ЛР1, ЛР4, ЛР20, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР63, ПР64, ПР610, ПР611, ПР614; ПРy1, ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy7, ПРy12, ПРy16			
Тема 1.6. Основные классы неорганических соединений. Оксиды.	УО	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР63, ПР66, ПР69, ПР611; ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy7, ПРy10			



Тема 1.7. Основания. Амфотерные гидроксиды.	УО	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР63, ПР66, ПР69, ПР611; ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy7, ПРy10, ПРy11		
Тема 1.8. Кислоты.	РЗЗ	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР63, ПР66, ПР69, ПР611; ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy7, ПРy10		
Тема 1.9. Соли. Генетическая связь между классами соединений.	ПЗ № 5-8	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР63, ПР66, ПР69, ПР611; ПР612, ПР616, ПР617, ПР618, ПР620; ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy7, ПРy10, ПРy11, ПРy14, ПРy16, ПРy17, ПРy18		
Тема 1.10. Дисперсные системы.	СР (ИК)	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32, ЛР34; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР64, ПР619; ПРy2, ПРy4, ПРy19		
Тема 1.11. Растворы.	УО	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР63, ПР65, ПР616; ПРy2, ПРy3, ПРy16		
Тема 1.12. Теория электролитической диссоциации.	РЗЗ	ЛР1, ЛР4, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР611; ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy5, ПРy11, ПРy15		
Тема 1.13. Гидролиз как обменный процесс	ПЗ № 9-12	ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР611, ПР617, ПР618; ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy10, ПРy11, ПРy14, ПРy16, ПРy17		
Тема 1.14. Окислительно-восстановительные	РЗЗ	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД;		

реакции.		<p>ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР610, ПР611, ПР613;          ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy5, ПРy11</p>		
Тема 1.15. Общая характеристика неметаллов. Галогены.	УО Т	<p>ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32;          МР: ПУУД, КУУД, РУУД;          ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР611;          ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy5, ПРy7, ПРy8, ПРy8, ПРy9, ПРy15</p>		
Тема 1.16. Халькогены.	УО	<p>ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР32;          МР: ПУУД, КУУД, РУУД;          ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР611, ПР615, ПР620;          ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy5, ПРy8, ПРy8, ПРy12, ПРy15, ПРy18</p>		
Тема 1.17. Элементы V группы главной подгруппы.	Т	<p>ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР32;          МР: ПУУД, КУУД, РУУД;          ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР611, ПР615, ПР620;          ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy5, ПРy8, ПРy8, ПРy12, ПРy15, ПРy18</p>		
Тема 1.18. Элементы IV группы главной подгруппы.	ПЗ №13-16	<p>ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР20, ЛР22, ЛР25, ЛР32;          МР: ПУУД, КУУД, РУУД;          ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР611, ПР612, ПР616, ПР617, ПР618, ПР620;          ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy5, ПРy8, ПРy9, ПРy10, ПРy14, ПРy16, ПРy17, ПРy18</p>		
Тема 1.19. Общая характеристика металлов.	УО	<p>ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32;          МР: ПУУД, КУУД, РУУД;          ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69;          ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy5, ПРy7, ПРy8, ПРy9, ПРy11</p>		
Тема 1.20. Щелочные и щелочноземельные металлы	Т	<p>ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32;          МР: ПУУД, КУУД, РУУД;          ПР62, ПР63, ПР64, ПР65,</p>		

		ПР66, ПР67, ПР68, ПР69; ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy5, ПРy7, ПРy8, ПРy9, ПРy11		
Тема 1.21. Аллюминий. Металлы побочных подгрупп.	ПЗ №17-19 СР (Кр)	ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПР611, ПР612, ПР616, ПР617, ПР618, ПР619 ПРy2, ПРy3, ПРy4, ПРy5, ПРy7, ПРy8, ПРy9, ПРy10, ПРy11, ПРy14, ПРy16, ПРy17, ПРy18, ПРy19		
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>				
Тема 2.1. Теория строения органических соединений .		ЛР1, ЛР8, ЛР9, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР623, ПР624, ПР626, ПР627, ПР628, ПР629; ПРy20, ПРy21, ПРy23, ПРy25, ПРy26		
Тема 2.2. Углеводороды. Алканы.	СР (М)	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР628, ПР629, ПР630; ПР633 ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy30, ПРy31, ПРy34, ПРy36		
Тема 2.3. Циклоалканы.	ПЗ №20-23	ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР20, ЛР25, ЛР32, ЛР34; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР628, ПР629, ПР630, ПР632, ПР633, ПР634, ПР635; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy31, ПРy33, ПРy34, ПРy35		
Тема 2.4. Алкены.	УО	ЛР1, ЛР2, ЛР9, ЛР12, ЛР20, ЛР25, ЛР26, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР628, ПР629,		

		ПР630; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy31		
Тема 2.5. Алкадиены.	Т	ЛР1, ЛР8, ЛР9, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР628, ПР629, ПР630; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy31		
Тема 2.6. Алкины.	Р33	ЛР1, ЛР2, ЛР12, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР628, ПР629, ПР630; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy31		
Тема 2.7. Арены	ПЗ №24-27 СР (Пр)	ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР20, ЛР25, ЛР32, ЛР34; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР628, ПР629, ПР630, ПР632, ПР634, ПР635, ПР636; ПР620, ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy30, ПРy31, ПРy33, ПРy34, ПРy35, ПРy36, ПРy37		
Тема 2.8. Природные источники углеводородов.	Т	ЛР1, ЛР8, ЛР9, ЛР20, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР623, ПР625, ПР631; ПРy20, ПРy23, ПРy29, ПРy34		
Тема 2.9. Кислородсодержащие органические соединения. Предельные одноатомные спирты.	УО	ЛР1, ЛР20, ЛР22, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР629, ПР630, ПР637; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26,		

		ПРy27, ПРy31, ПРy36		
Тема 2.10. Многоатомные спирты.		ЛР1, ЛР20, ЛР22, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР629, ПР630, ПР637; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy31, ПРy36		
Тема 2.11. Фенолы.	ПЗ №28-31	ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР20, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР623, ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР629, ПР630, ПР632, ПР634, ПР635, ПР637; ПР620, ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy31, ПРy32, ПРy33, ПРy34, ПРy35, ПРy36		
Тема 2.12. Альдегиды. Кетоны.	УО	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР629, ПР630, ПР637; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy31, ПРy36		
Тема 2.13. Карбоновые кислоты.	РЗЗ	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР629, ПР630; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy31		
Тема 2.14. Производные карбоновых кислот	ПЗ №32-35	ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР629, ПР630, ПР632, ПР633, ПР634, ПР635; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy30, ПРy31, ПРy33, ПРy34, ПРy35, ПРy36		
Тема 2.15.	ПЗ №36-39	ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР20,		

Углеводы.		ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР29, ПР630, ПР32, ПР633, ПР634, ПР635; ПРy20, ПРy21, ПРy22, РПy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy30, ПРy31, ПРy32, ПРy33, ПРy35, ПРy36		
Тема 2.16. Азотсодержащие органические соединения. Амины.	Т	ЛР1, ЛР8, ЛР9, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР628, ПР629; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy27, ПРy28, ПРy31, ПРy32		
Тема 2.17. Аминокислоты.	УО	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР628, ПР629, ПР630; ПРy21, ПРy22, ПРy23, ПРy24, ПРy25, ПРy26, ПРy28, ПРy31, ПРy32		
Тема 2.18. Белки.	УО	ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР633, ПР634, ПР6135; ПРy20, ПРy21, ПРy22, ПРy24, ПРy25, ПРy27, ПРy31, ПРy32, ПРy35, ПРy36		
Тема 2.19. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	ПЗ № 40-43	ЛР1, ЛР 4, ЛР5, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР623, ПР624, ПР625, ПР626, ПР627, ПР633, ПР634, ПР635; ПРy20, ПРy21, ПРy22, ПРy24, ПРy25, ПРy30, ПРy32, ПРy33, ПРy35, ПРy36		
Тема 2.20. Биологически активные соединения.	СР (ИС)	ЛР1, ЛР16, ЛР20, ЛР25, ЛР32, ЛР34; МР: ПУУД, КУУД, РУУД;		

		ПР624, ПР625, ПР636; ПРy20, ПРy22, ПРy24, ПРy37		
Тема 2.21. Высокомолекулярные соединения. Химия и жизнь.	УО	ЛР1, ЛР13, ЛР14, ЛР20, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР61, ПР62, ПР64, ПР623, ПР624, ПР633; ПРy1, ПРy4, ПРy13, ПРy20, ПРy21, ПРy30, ПРy31, ПРy32		
Тема 2.22. Новейшие достижения современной химии.		ЛР1, ЛР20, ЛР25, ЛР32; МР: ПУУД, КУУД, РУУД; ПР61, ПР623; ПРy1, ПРy20		

### Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Код оценочного средства
Устный опрос	УО
Практическое занятие № n	ПР № n
Тестирование	Т
Разноуровневые задачи и задания (расчётные)	РЗЗ
Задания для самостоятельной работы	СР
– изготовление моделей молекул;	М
– составление кроссворда	Кр
– составление интеллектуальной карты	ИК
– подготовка презентации	Пр
– подготовка информационного сообщения	ИС

## 5. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### І. ПАСПОРТ

#### **Назначение:**

КОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебного предмета ОУП.07 «Химия».

Освоение содержания учебного предмета ОУП.07 «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

- **Личностных**

#### **В части гражданского воспитания:**

ЛР 1. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР 4. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

ЛР 5. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

*Готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;*

#### **В части патриотического воспитания:**

ЛР 8. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

*Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;*

ЛР 9. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

*Ценностное отношение к историческому и научному наследию отечественной химии;*

#### **В части духовно-нравственного воспитания:**

ЛР 13. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

*Способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;*

ЛР 14. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### **В части физического воспитания:**

ЛР 20. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

*Соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;*

ЛР 22. Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

*Осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);*

#### **В части трудового воспитания:**

ЛР 25. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

*Интерес к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;*



### **В части экологического воспитания:**

ЛР 27. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

*Понимание глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;*

ЛР 30. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

*Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;*

### **В части ценности научного познания:**

ЛР 32. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

*Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание специфики химии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создания целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;*

ЛР 34. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

#### **• Метапредметных**

### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями (ПУУД):**

#### **1) базовые логические действия:**

-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  
-определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

-использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

-выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

-устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

-строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

-применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

#### **2) базовые исследовательские действия:**

-владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

-формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

-владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

-приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

### **3) работа с информацией:**

-ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

-формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

-приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

-самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

-использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

-использовать знаково-символические средства наглядности;

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями (КУУД):**

#### **1) общение:**

-задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

#### **2) совместная деятельность:**

-понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

-выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

-принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом 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.

### **Овладение универсальными регулятивными действиями (РУУД):**

#### **1) самоорганизация:**

-самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

-самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

-контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

#### **2) самоконтроль:**

-давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

-владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

-использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

### **3) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

### **4) принятие себя и других людей:**

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

#### **• Предметных**

#### **Базового уровня**

#### **Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:**

ПРб1. Сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПРб2. Владение системой химических знаний, которая включает:

-основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);

-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, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПРб3. Сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

ПРб4. Сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

ПРб5. Сформированность умений 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;

ПРб6. Сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества - металлы и

неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

ПР67. Сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

ПР68. Сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1-4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

ПР69. Сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

ПР610. Сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

ПР611. Сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

ПР612. Сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

ПР613. Сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

ПР614. Сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

ПР615. Сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

ПР616. Сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

ПР617. Сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

ПР618. Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») 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;

ПР619. Сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

ПР620. Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и

окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

ПР621. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПР622. Для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

**Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:**

ПР623. Сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПР624. Владение 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 и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ);

-закономерности, символический язык химии;

-мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР625. Сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

ПР626. Сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

ПР627. Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

ПР628. Сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

ПР629. Сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

ПР630. Сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутadiен-1,3, метилбутadiен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминоксусная кислота), иллюстрировать генетическую связь

между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

ПР631. Сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

ПР632. Сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

ПР633. Сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

ПР634. Сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

ПР635. Сформированность умений 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;

ПР636. Сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

ПР637. Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

ПР638. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПР639. Для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

### **Углубленного уровня**

#### **Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:**

ПРу1. Сформированность представлений:

-о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПРу2. Сформированность владения системой химических знаний, которая включает:

-основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель,

восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие;

-теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях;

-представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах;

-фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

ПРу3. Сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

ПРу4. Сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

ПРу5. Сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

ПРу6. Сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

ПРу7. Сформированность умений:

-классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие);

-самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

ПРу8. Сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

ПРу9. Сформированность умений:

-характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого-четвёртого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, используя понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни», «s-, p-, d-атомные орбитали», «основное и возбуждённое энергетические состояния атома»;

-объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д.И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

ПРу10. Сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

ПРу11. Сформированность умения раскрывать сущность:

-окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

-реакций гидролиза;

- реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);
- ПРy12. Сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);
- ПРy13. Сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;
- ПРy14. Сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы - наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках, умения **применять** эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;
- ПРy15. Сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;
- ПРy16. Сформированность умения проводить расчёты:
- с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»;
  - массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;
  - теплого эффекта реакции;
  - значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации;
  - массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси);
  - доли выхода продукта реакции;
  - объёмных отношений газов;
- ПРy17. Сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;
- ПРy18. Сформированность умений: соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития, осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;
- ПРy19. Сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

**Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:**

- ПРy20. Сформированность представлений: о месте и значении органической химии в



системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПРу21. Владение системой химических знаний, которая включает:

-основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения;

-теории, законы (периодический закон Д.И. Менделеева, теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений;

-представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода);

-фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти);

ПРу22. Сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений;

ПРу23. Сформированность умений:

-использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ;

-составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций, реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

-изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

ПРу24. Сформированность умений: устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений, давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (этилен, ацетилен, толуол, глицерин, этиленгликоль, фенол, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая кислоты, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, изопрен, хлоропрен, стирол и другие);

ПРу25. Сформированность умения определять вид химической связи в органических соединениях (ковалентная и ионная связь,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связь, водородная связь);

ПРу26. Сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения;

ПРу27. Сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ:

алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди- и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

ПРу28. Сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ( $\sigma$ - и  $\pi$ -связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах;

ПРу29. Сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы его переработки и практическое применение продуктов переработки;

ПРу30. Сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания - наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания;

ПРу31. Сформированность умения применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций;

ПРу32. Сформированность умений: выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;

ПРу33. Сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;

ПРу34. Сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

ПРу35. Сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

ПРу36. Сформированность умений:

-соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития;

-осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

-анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

ПРу37. Сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

## II. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

(Приложение 1)

## III. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Комплект КОС для текущего контроля по учебному предмету включает контрольно-оценочные материалы для проверки результатов освоения программы учебного предмета. Контрольно-оценочные материалы текущего контроля входят в состав учебно-методических тем учебного предмета, хранятся у преподавателя. Применяются различные формы и методы текущего контроля успеваемости (таблица 2). В ходе текущего контроля отслеживается формирование образовательных результатов через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к дисциплине, УИРС, олимпиадах; эффективный поиск, отбор и использование дополнительной литературы; работа в команде).

Типовые упражнения представлены в Приложении 2.

## IV. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### I семестр

#### 4.1. Перечень вопросов для подготовки к контрольной работе

1. Простые и сложные вещества.
2. Периодическая система химических элементов. Периодический закон Д.И. Менделеева.
3. Изменение свойств элементов в малых периодах и главных подгруппах (металличность, неметалличность, электроотрицательность).
4. Основные классы неорганических соединений (определение, классификация, номенклатура, химические свойства, получение).
5. Электролитическая диссоциация. Ионные уравнения.
6. Физические и химические свойства неметаллов и их соединений.
7. Физические и химические свойства металлов и их соединений.
8. Основные способы получения металлов и неметаллов.
9. Окислительно-восстановительные реакции (окислитель, восстановитель, процесс окисления и восстановления, метод электронного баланса)
10. Дисперсные системы. Растворы (классификация растворов, массовая доля растворенного вещества).

#### 4.2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ АТТЕСТУЮЩЕГОСЯ

##### Инструкция

Уважаемый студент,

Вам предлагается выполнить 3 задания контрольной работы в письменной форме для проверки знаний по курсу химии за I семестр.

**Время выполнения всех заданий** 45 мин без перерыва.

**Оборудование:** бумага, ручка, калькулятор, вариант задания, таблица растворимости, Периодическая система Д.И. Менделеева, электрохимический ряд напряжений металлов, вариант задания.

**Задания** – Приложение 3.

#### 4.3. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебного предмета ОУП.07 «Химия» за I семестр.

Формой аттестации по учебному предмету за I семестр является контрольная работа.

Итогом контрольной работы является оценка образовательных результатов по пятибалльной шкале.

#### 4.3.1. УСЛОВИЯ

Контрольная работа проводится на последнем практическом занятии I семестра за счет времени, отведенного на изучение учебного предмета.

Оценки, полученные в ходе контрольной работы, заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительные).

Экзаменационные материалы для проведения контрольной работы с использованием набора письменных заданий формируются из трех заданий.

Контрольно-оценочные материалы для проведения контрольной работы состоят из 4 вариантов. Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и усвоенных умений по всем профессионально значимым темам программы. Ответы предоставляются письменно.

**Время выполнения задания** – 45 мин, без перерыва.

**Оборудование:** бумага, ручка, калькулятор, вариант задания, таблица растворимости, Периодическая система Д.И. Менделеева, электрохимический ряд напряжений металлов.

**Задания** – Приложение 3.

**Литература для преподавателя:**

**Основные источники:**

1. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин - Москва: Просвещение, 2023. - ISBN 978-5-09-107226-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910722661.html> (дата обращения: 04.09.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин - Москва: Просвещение, 2023. - ISBN 978-5-09-107469-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910746971.html> (дата обращения: 04.09.2023). - Режим доступа: по подписке.

#### 4.3.2. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Эталоны ответов - Приложение 4.

#### 4.3.3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки – Приложение 5.

#### 4.3.4. АТТЕСТАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Результаты контрольной работы оформляются аттестационной ведомостью, которая сдается заведующей отделением вместе с работами студентов. Результаты контрольной работы выставляются в журнал и считаются итоговыми, независимо от текущей успеваемости студента.

### II семестр

#### 4.4. Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1. Химические и физические явления.
2. Простые и сложные вещества.
3. Аллотропные модификации.
4. Электронные и электронно-графические формулы атомов.
5. Периодическая система химических элементов. Периодический закон Д.И. Менделеева.
6. Изменение свойств элементов в малых периодах и главных подгруппах (металличность, неметалличность, электроотрицательность).

7. Химическая связь.
8. Основные классы неорганических соединений (определение, классификация, номенклатура, химические свойства, получение).
9. Электролитическая диссоциация. Ионные уравнения.
10. Гидролиз солей.
11. Физические и химические свойства неметаллов и их соединений.
12. Физические и химические свойства металлов и их соединений.
13. Основные способы получения металлов и неметаллов.
14. Окислительно-восстановительные реакции.
15. Дисперсные системы. Растворы.
16. Основные классы органических веществ.
17. Общие формулы гомологических рядов органических соединений.
18. Гомологи; изомеры.
19. Номенклатура углеводородов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, углеводов, аминов, аминокислот.
20. Химические свойства углеводородов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, аминов, аминокислот, белков, углеводов.
21. Основные способы получения углеводородов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, аминов, аминокислот.

#### 4.5. ЗАДАНИЕ ДЛЯ АТТЕСТУЮЩЕГОСЯ

##### Инструкция

Уважаемый студент,

Вам предлагается выполнить 30 заданий в тестовой форме для проверки знаний по курсу химии. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

**Время выполнения всех заданий 45 мин без перерыва.**

**Оборудование:** Бумага, ручка, калькулятор, вариант задания, таблица растворимости, Периодическая система Д.И. Менделеева, электрохимический ряд напряжений металлов, вариант задания.

**Задания** – Приложение 6.

#### 4.6. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебного предмета ОУП.07 «Химия».

Формой аттестации по учебному предмету является дифференцированный зачет.

Итогом дифференцированного зачета является оценка образовательных результатов по пятибалльной шкале.

##### 4.6.1. УСЛОВИЯ

Промежуточная аттестация проводится на последнем учебном занятии за счет времени, отведенного на изучение учебного предмета.

Оценки, полученные в ходе дифференцированного зачета, заносятся преподавателем в зачетную книжку студента (кроме неудовлетворительных) и экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительные).

Материалы для проведения дифференцированного зачета с использованием набора тестовых заданий формируются из двух частей: обязательной, включающей задания минимально обязательного уровня (I, II, III), правильное выполнение которых достаточно для получения удовлетворительной оценки (3), и дополнительной части с более сложными

заданиями (IV, V), выполнение которых позволяет повысить удовлетворительную оценку до 4 или 5.

Контрольно-оценочные материалы для проведения дифференцированного зачета состоят из 4 вариантов. Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и освоенных умений по всем профессионально значимым темам программы. Ответы предоставляются письменно.

**Время выполнения задания** – 45 мин, без перерыва.

**Оборудование:** бумага, ручка, калькулятор, вариант задания, таблица растворимости, Периодическая система Д.И. Менделеева, электрохимический ряд напряжений металлов.

**Задания** – Приложение 6.

**Литература для преподавателя:**

**Основные источники:**

1. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин - Москва: Просвещение, 2023. - ISBN 978-5-09-107226-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910722661.html> (дата обращения: 04.09.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин - Москва: Просвещение, 2023. - ISBN 978-5-09-107469-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910746971.html> (дата обращения: 04.09.2023). - Режим доступа: по подписке.

#### **4.6.2. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ**

Эталоны ответов - Приложение 7.

#### **4.6.3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Критерии оценки – Приложение 8.

#### **4.6.4. ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**

Результаты дифференцированного зачета оформляются экзаменационной ведомостью, которая сдается заведующей отделением. Результаты дифференцированного зачета в журнал не выставляются и считаются итоговыми независимо от текущей успеваемости студента.

