ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. Б. Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ (АКТ (ф) СПбГУТ)

Документ подписан простой электронной подписью

Сертификат: 00F383D8DA64B5D677
Владелец: Боярко Антон Вячеславович
Срок действия: с 18.06.2026 по 17.06.2031

УТВЕРЖДАЮ
И.о. зам. директора по учебной работе
_____ К.А. Семенцына
30 марта 2026 г.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по учебному предмету

ОУП.07 ХИМИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

г. Архангельск
2026

Организация-разработчик: АКТ (ф) СПбГУТ

Разработчик:
Т.В. Петрова, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией Общеобразовательных дисциплин
Протокол № 7 от 27.03 2026г.
Председатель _____ И.Л. Самоукова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	4
2.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	10

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 ХИМИЯ

1.1 Область применения

Комплект оценочных материалов предназначен для контроля и оценки результатов освоения общеобразовательного учебного предмета программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Комплект оценочных материалов включает оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

1.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общеобразовательный учебный предмет ОУП.07 Химия, в соответствии с учебным планом, изучается на первом курсе. Во втором семестре проводится промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.

Освоение содержания ОУП.07 Химия обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных (ЛР), метапредметных (МР) и предметных результатов базового уровня (ПРб):

Планируемые результаты освоения предмета	
Личностные и метапредметные	**Предметные (дисциплинарные)**
в части трудового воспитания: – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и	**ПРб 01.** сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; **ПРб 02**. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная

обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности. б) базовые исследовательские действия: – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.	группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; **ПРб03.**сформированностьумений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; **ПРб 04.**сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин,

	фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; **ПРб 05.**сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; **ПРб 07.**сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
в части ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном	**ПРб 06.** владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); **ПРб 07**. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических

мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; **ПРб 08.** сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи 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; **ПРб 09.** сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).
в части гражданского воспитания: – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; – умение взаимодействовать с социальными институтами в	**ПРб 08.** сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на

соответствии с их функциями и назначением. Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: – 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.	альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи 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.
в части экологического воспитания: – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых	**ПРб 01.** сформированность представлений:о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; **ПРб 10 .**сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных

действий, предотвращать их. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1. Задания для проведения стартовой диагностики

Проверяемые результаты обучения:

предметные:

− владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

− владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

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

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание, дайте правильные варианты ответа.

Время выполнения теста – 15 минут.

1. Атом какого элемента имеет следующее строение 2е, 8е, 3е:

а) Si б) Mg в) Al г) Ca

2. Среди элементов IV А группы максимальный радиус атома имеет:

а) германий

б) углерод

в) олово

г) кремний

3. В каком ряду кислотные свойства оксидов увеличиваются

а) SO_3 P_2O_5 Al_2O_3

б) CaO SiO_2 SO_3

в) CO_2 MgO Al_2O_3

г) CO_2 Al_2O_3 MgO

4. В каком ряду представлены простые вещества-металлы:

а) хлор, никель, серебро в) железо, барий, натрий

б) алмаз, сера, кальций г) кислород, озон, азот

5. Какую степень окисления проявляют щелочноземельные металлы в соединениях?

а) +2 б) +3 в)-2 г) +1

6. Вещество с ковалентной неполярной связью:

а) белый фосфор в) хлорид фосфора (V)

б) фосфид алюминия г) фосфат кальция

7. Горение алюминия в кислороде относится к реакции:

а) разложения в) соединения

б) обмена г) замещения

8. Наибольшее число ионов в растворе образуется при диссоциации 1 моль:

а) хлорида железа (III) в) нитрата цинка

б) сульфата алюминия г) хлорида аммония

9. Какую формулу имеет сульфат-ион:

а) S0 б) SO_3^{2-} в) SO_4^{2-} г) S^{2-}

10. Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия брома с алюминием:

а) 3 б) 4 в) 7 г) 5

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы	в	в	б	в	а	а	б	в	в	в

Критерии оценки тестовой работы:
«5»- 90%-100% правильных ответов;
«4» - 79%-89% правильных ответов;
«3» - 60%-78% правильных ответов;

«2» - менее 60% правильных ответов

2.2 Задания для проведения дифференцированного зачёта

Форма дифференцированного зачёта: дифференцированный зачет проводится по результатам текущего контроля за счёт времени, отведённого на изучение учебного предмета, и включает:

- выполненные практические работы по учебной дисциплине;
- выполненные тестовые задания, письменные и устные опросы по темам учебной дисциплины
- устный ответ.

Критерии оценивания дифференцированного зачета

«Отлично» - практические работы и письменные опросы выполнены на «отлично» и «хорошо» с преобладанием отметок «отлично»; тестирование выполнено на «отлично» или «хорошо».

«Хорошо» - практические работы и письменные опросы выполнены с преобладанием отметок «хорошо»; тестирование выполнено на «отлично» или «хорошо».

«Удовлетворительно» - практические работы и письменные опросы выполнены с преобладанием отметок «удовлетворительно», тестирование выполнено на «удовлетворительно» или «хорошо».

«Неудовлетворительно» - практические работы и письменные опросы выполнены с преобладанием отметок «удовлетворительно», тестирование выполнено на «неудовлетворительно».

Инструкция: Внимательно прочитать предложенный вопрос и дать полный ответ.

Время выполнения задания – 15 мин.

Вопросы:

1. Основные химические понятия.
2. Основные химические законы.
3. Строение атомов химических элементов.

4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов.

5. Строение вещества и природа химической связи.

6. Классификация неорганических веществ.

7. Номенклатура неорганических веществ.

8. Типы химических реакций.

9. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

10. Теория электролитической диссоциации.

11. Металлы.

12. Неметаллы.

13. Химические свойства основных классов неорганических веществ.

14. Идентификация неорганических веществ.

15. Классификация органических веществ.

16. Строение органических веществ.

17. Номенклатура органических веществ.

18. Предельные углеводороды.

19. Непредельные углеводороды.

20. Ароматические углеводороды.

21. Природные источники углеводородов.

22. Химические превращения на примере этана или этилена или ацетилена.

23. Спирты.

24. Фенол.

25. Физико-химические свойства кислородсодержащих органических соединений: альдегиды.

26. Физико-химические свойства кислородсодержащих органических соединений: кетоны.

27. Физико-химические свойства кислородсодержащих органических соединений: карбоновые кислоты.

28. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических

соединений: углеводы.

29. Физико-химические свойства азотсодержащих органических соединений: амины.

30. Физико-химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминокислоты.

31. Физико-химические свойства азотсодержащих органических соединений: белки.

32. Идентификация органических соединений.

33. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.

34. Пластмассы.

35. Каучуки.

36. Волокна.

37. Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности.

Критерии оценки устного ответа:

«5»- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности; ответ самостоятельный;

«4»- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя;

«3»- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный;

«2»- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя или отсутствие ответа.