

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУП.07 ХИМИЯ
общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

Квалификация: Специалист по поварскому и кондитерскому делу

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года № 413, на основе положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 года № 371, и с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 года №1565 и с учетом получаемой специальности.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель отделения №1 "Общеобразовательной подготовки" Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Алия Азатовна Юсупова

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин»

Председатель Е.С. Коротникова

Протокол № 5 от «22» января 2025 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Цель и место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	15
3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	16
3.3 Перечень лабораторных и практических работ	31
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	40
4.1 Материально-техническое обеспечение	40
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	40
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	41
5.1 Текущий контроль	41
5.2 Промежуточная аттестация.....	46
Приложение 1	52

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Цель и место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Химия» относится к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена и относится к предметной области ФГОС среднего общего образования *естественные науки*.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Освоение дисциплины направлено на достижение следующих целей:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Учебная дисциплина «Химия» имеет междисциплинарную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Физика», «География», «Биология», «Математика».

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общие профессиональные компетенции	и	Планируемые результаты обучения	
		Личностные / метапредметные	Предметные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам		Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: трудового воспитания: <i>ЛР23. готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</i> <i>ЛР24. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</i> <i>ЛР25. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</i> Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: <i>МР1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</i> <i>МР2. устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</i> <i>МР3. определять цели деятельности, задавать</i>	ПР62. 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 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; ПР67. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной

	параметры и критерии их достижения; <i>МР4. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</i> <i>МР5. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</i> <i>МР6. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</i> б) базовые исследовательские действия: <i>МР7. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</i> <i>МР12. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</i> <i>МР13. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</i>	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; ПРy1. сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее 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;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: ценности научного познания: <i>ЛР32. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего</i>	ПРбб. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); ПРб9. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); ПРy2. (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("σ" и "π-связь", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и

	места в поликультурном мире; <i>ЛР34. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</i> Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: <i>МР21. владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</i> <i>МР22. создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</i> <i>МР23. оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</i>	гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); ПРy11. сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; ПРy12. сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в
--	---	---

		различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: духовно-нравственного воспитания: <i>ЛР12. сформированность нравственного сознания, этического поведения;</i> <i>ЛР13. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</i> <i>ЛР26. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</i> Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: <i>МР11. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</i> 8.3. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: <i>МР38. самостоятельно осуществлять</i>	ПР61. 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; ПР63. сформированность умений 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; ПР68 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

	<i>познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</i> <i>МР39. самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</i> б) самоконтроль: <i>МР46. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</i>	в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; Пру3. сформированность умений 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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; Пру13.сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.2. Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: <i>МР33. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</i>	Пру4. 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; Пру4. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул

		неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных 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 путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: эстетического воспитания: <i>ЛР16. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</i> <i>ЛР17. способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</i> <i>ЛР18. убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного</i>	ПР64. 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; Пру5. сформированность умений классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы,

	<i>творчества;</i> <i>ЛР19. готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</i> Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.2. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: МР26. осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; МР28. владеть различными способами общения и взаимодействия; МР30. развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: гражданского воспитания: <i>ЛР2. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</i> <i>ЛР3. принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</i> <i>ЛР5. готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</i>	ПР69. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); Пруб. сформированность умений подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("σ" и "π-связи"), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;

	<i>ЛР9. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</i>	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: экологического воспитания: <i>ЛР28. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</i> <i>ЛР29. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</i> Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: <i>МР16. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</i> 8.2. Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: <i>МР45. давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</i>	ПРб10. 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 веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации; Пру7. сформированность умений характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1-4 периодов Периодической системы Д. И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; Пру10. 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;
ОК 08 Использовать	Личностные результаты освоения учебной	ПРб1. сформированность представлений: о

средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: физического воспитания: <i>ЛР20. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;</i> <i>ЛР22. активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;</i>	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; ПР610. 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 веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации; ПР611. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; Пру8. владение системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;
. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: <i>МР7. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</i> <i>МР8. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов</i>	ПР612. для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул; Пру9. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема,

	познания; <i>МР9. овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</i> <i>МР10. формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</i>	количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли, выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;
--	--	---

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Объем образовательной программы учебной дисциплины	165	36
в т. ч.:		
Основное содержание	114	36
теоретическое обучение	60	0
практические занятия	54	0
лабораторные занятия	0	0
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	42	36
теоретическое обучение	6	0
практические занятия	0	0
лабораторные занятия	36	36
промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	9	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ОК	Код ПР, ЛР, МР,
1	2	3		
РАЗДЕЛ 1 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		78/22		
Тема 1.1 Теоретические основы органической химии	Содержание	4/0		
	Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях - одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	ПР62, ПР69, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР12, ЛР13, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3, МР21
	Практическое занятие № 1. Составление изомеров органических веществ. Нахождение гомологов по формулам	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
Тема 1.2 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Содержание	4/2		
	Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	ПР62, ПР69, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР12, ЛР13, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3, МР21

	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Лабораторное занятие №1 Обнаружение углерода, водорода и хлора в органических веществах	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
Тема 1.3 Углеводороды и их природные источники	Содержание	26/6		
	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	12/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ,	ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР69, ПР610, ПР612. ЛР20, ЛР22, ЛР25, ЛР29, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3, МР4, МР7, МР8, МР9, МР10, МР11, МР12

	Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты			
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/6		
	Лабораторное занятие № 2. Получение этилена и изучение его свойств	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
	Лабораторное занятие № 3. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств: отношение к воде и жирам. Ознакомление со свойствами твердых парафинов: плавление, растворимость в воде и органических растворителях. Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи.	2/2		
	Лабораторное занятие №4. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена.	2/2		
	Практическое занятие № 2. Составление названий предельных углеводов по формулам и названиям.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
	Практическая работа № 3. Составление названий непредельных углеводов по формулам и названиям.	2/0		
	Практическое занятие № 4. Решение расчётных задач на определение объёма, количества исходного вещества	2/0		
	Практическое занятие № 5. Нахождение молекулярной формулы углеводорода по его плотности и массовой доле элементов	2/0		
Тема 1.4 Кислородсодержащие органические соединения.	Содержание	34/12		
	Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин:	12/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР69, ПР610, ПР612. ЛР20, ЛР22, ЛР25, ЛР29, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3,

	строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола. Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры.			MP4, MP7, MP8, MP9, MP10, MP11, MP12
--	---	--	--	---

	Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).			
	В том числе практических и лабораторных занятий	22/12		
	Практическое занятие № 6. Составление названий спиртов по формулам и названиям.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
	Практическое занятие № 7. Получение и свойства раствора уксусной кислоты.	2/0		
	Практическое занятие № 8. Генетическая связь между классами органических соединений органическими соединениями.	2/0		
	Практическое занятие № 9. Ароматические углеводороды	2/0		
	Практическое занятие № 10. Решение задач на нахождение истинной формулы кислородсодержащего органического вещества	2/0		
	Лабораторное занятие №5 Химические свойства спиртов и альдегидов	2/2		
	Лабораторное занятие №6. Изучение восстановительных свойств альдегидов	2/2		
	Лабораторное занятие №7. Окисление этанола в этаналь раскаленной медной проволокой. Растворимость различных карбоновых кислот в воде.	2/2		
	Лабораторное занятие №8. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами и другими веществами (взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка, гидроксидом железа (III), раствором карбоната калия и стеарата калия).	2/2		
	Лабораторное занятие №9. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.	2/2		
	Лабораторное занятие №10. Глюкоза, её свойства (Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах).	2/2		
Тема 1.5	Содержание	8/2		

Азотсодержащие органические соединения.	Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами). Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 010,	ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР69, ПР610, ПР612. ЛР20, ЛР22, ЛР25, ЛР29, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3, МР4, МР7, МР8, МР9, МР10, МР11, МР12
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/2		
	Практическое занятие №11. Составление структурных изомеров для аминов и аминокислот. Решение задач на нахождение массы веществ, определение продуктов химических реакций.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
	Лабораторное занятие №11. Свойства белков: (денатурация белка; цветные реакции белков; обнаружение белка в курином яйце и молоке).	2/2		
Тема 1.6	Содержание	6/0		

Высокомолекулярные соединения.	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,	ПР62, ПР63, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР20, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР32, МР2, МР3, МР4, МР7, МР9, МР10,
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	Практическое занятие №12. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
	Практическое занятие № 13. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических веществ (в том числе пластмасс и волокон).	2/0		
РАЗДЕЛ 2 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		64/6		
Тема 2.1	Содержание	8/0		
Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Атом– сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	ПР61, ПР66, ПР69, ПР611, ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР32, МР2, МР4, МР9, МР10, МР16, МР21, МР22, МР24, МР26, МР28, МР30, МР38, МР39, МР46

	системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	Практическое занятие № 14. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Характеристика элементов с учетом местонахождения в периодической системе	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
	Практическое занятие №15. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов III периода.	2/0		
Тема 2.2 Строение вещества. Химическая связь.	Содержание	4/0		
	Химическая связь: ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 010,	ПР61, ПР66, ПР69, ПР611 ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР32 МР2, МР4, МР9, МР10, МР16, МР21, МР22, МР24, МР26, МР28, МР30, МР38, МР39, МР46

	Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.			
Тема 2.3 Классификация неорганических веществ	Содержание	16/0		
	Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Характеристика состава, строения, свойств, получения	6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 010,	ПР63, ПР64, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР13, ЛР20, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР34 МР2, МР4, МР7, МР8, МР9, МР16, МР21, МР22, МР26, МР28, МР30, МР46

	и применения основных классов неорганических соединений: оксидов, кислот, оснований и солей.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/0		
	Практическое занятие № 16. Составление уравнений реакций на гидролиз солей.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
	Практическое занятие № 17. Составление уравнений реакций классов неорганических веществ.	2/0		
	Практическое занятие 18. Генетические цепочки превращений неорганических веществ.	2/0		
	Практическое занятие № 19. Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства.	2/0		
	Практическое занятие № 20. Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств.	2/0		
Тема 2.4 Химические реакции Скорость химической реакции. Химическое равновесие	Содержание	10/0		
	Химические реакции: классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	ПР63, ПР64, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР13, ЛР20, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР34 МР2, МР4, МР7, МР8, МР9, МР16, МР21, МР22, МР26, МР28, МР30, МР46

	В том числе практических и лабораторных занятий	6/0		
	Практическое занятие № 21. Расчет скоростей химической реакции. Расчёт теплового эффекта хим. реакции.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПР66, ПР69, ПР610, ЛР16, ЛР23, ЛР25, ЛР28, ЛР29, МР1, МР4, МР12, МР16, МР21, МР30, МР33, МР38
	Практическое занятие № 22. Упражнения на смещение химического равновесия.	2/0		
	Практическое занятие № 23. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Определение окислителей и восстановителей.	2/0		
Тема 2.5 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание	6/2		
	Электролитическая диссоциация: вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР13, ЛР20, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР34 МР2, МР4, МР7, МР8, МР9, МР16, МР21, МР22, МР26, МР28, МР30, МР46
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/2		
	Практическое занятие №24. Приготовление растворов различной концентрации.	2/0		

	Лабораторное занятие №12. Реакции ионного обмена. Испытание растров солей индикаторами.	2/2	ОК 05, ОК 06	ПР610, ПР611, ПР612 ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР23, ЛР27, ЛР29 МР2, МР3, МР4, МР9, МР10, МР13, МР16, МР21, МР30, МР33, МР46
Тема 2.6 Металлы. Неметаллы. Общие способы получения металлов	Содержание	14/4		
	Металлы и неметаллы: металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР13, ЛР20, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР34 МР2, МР4, МР7, МР8, МР9, МР16, МР21, МР22, МР26, МР28, МР30, МР46
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/4		
	Практическое занятие №25. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	ПР63, ПР65, ПР66, ПР68, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР23, ЛР27, ЛР29 МР2, МР3, МР4,
	Практическое занятие №26. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	2/0		

	Практическое занятие №27. расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ;	2/0		MP9, MP10, MP13, MP16, MP21, MP30, MP33, MP46
	Лабораторное занятие №13. Качественные реакции на определение сульфат, силикат, карбонат и хлорид ионов.	2/2		
	Лабораторное занятие №14. Качественные реакции на катионы металлов.	2/2		
Тема 2.7 Химия и жизнь	Содержание	2/0		
	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.	2/0		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПР61, ПР63, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР22, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР32 МР1, МР2, МР3, МР4, МР7, МР8, МР10, МР11, МР13, МР16, МР21, МР22, МР24, МР26, МР28, МР30, МР33, МР36, МР39, МР45
РАЗДЕЛ 3 ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ БЛОК		14/8		
Тема 3.1 Кислородсодержащие органические соединения.	Профессионально-ориентированное содержание	10/8		
	Использование этанола при выпечке дрожжевого теста и изготовлении масляного крема. Глицерин (Е422) — влагоудерживающий агент, растворитель, загуститель, разделитель, плёнокообразователь; средство для	2/0		
			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,	ПР63, ПР65, ПР66, ПР68, ПР610, ПР611,

	капсулирования. Использование сахарозаменителей на организм человека. Использование коричневого альдегида (корица) и ванилина в сладких блюдах. Польза данных альдегидов на организм человека. Понятия молочная кислота, щавелевая кислота, яблочная кислота, лимонная кислота. Использование кислот как консервантов. Понятие реакции этерификации. применение различных видов пищевых жиров и их продуктов. Жиры в зависимости от назначения подразделяют на виды: кулинарные, кондитерские (для печенья, шоколадных изделий, конфет, вафельных начинок. Роль углеводов при использовании в кондитерском деле. Роль крахмала при производстве теста. Использование глюкозы и сахарозы в различных сиропах.		ОК 07, ОК 08, ОК 09,	ПР612 ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР23, ЛР27, ЛР29 МР2, МР3, МР4, МР9, МР10, МР13, МР16, МР21, МР30, МР33, МР46
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8		
	Лабораторное занятие №15. Качественные реакции одноатомных, многоатомных спиртов	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	ПР63, ПР65, ПР66, ПР68, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР23, ЛР27, ЛР29 МР2, МР3, МР4, МР9, МР10, МР13, МР16, МР21, МР30, МР33, МР46
	Лабораторное занятие №16. Ознакомление с образцами сложных эфиров. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам. «Выведение» жирного пятна с помощью сложного эфира.	2/2		
	Лабораторное занятие №17. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.	2/2		
	Лабораторное занятие №18. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах	2/2		
Тема 3.2	Профессионально-ориентированное содержание	2/2		

Химические реакции Скорость химической реакции. Химическое равновесие	Деструкция (действие тепловой обработки) для ослабления клейковины теста, проходит образование летучих соединений, которые придают особый вкус и аромат. Дегидратация. Тепловая переработка полуфабрикатов	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	ПР63, ПР65, ПР66, ПР68, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР23, ЛР27, ЛР29 МР2, МР3, МР4, МР9, МР10, МР13, МР16, МР21, МР30, МР33, МР46
Тема 3.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Профессионально-ориентированное содержание Процессы пенообразования и набухания при производстве зефира, пастилы. Понятие кулинарных жиров как смесей. Ферментативный гидролиз. (Пищеварительные ферменты). Использование процесса в хлебопекарном и кондитерском производстве. Расчёт процентной концентрации (массовой доли вещества) при приготовлении сладких сиропов.	2/2		
		2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	ПР63, ПР65, ПР66, ПР68, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР23, ЛР27, ЛР29 МР2, МР3, МР4, МР9, МР10, МР13, МР16, МР21, МР30, МР33, МР46
Промежуточная аттестация экзамен		9		
Всего:		165/36		

3.3 Перечень лабораторных и практических работ

Темы лабораторных и (или) практических занятий	Краткое содержание/ описание (цель работы)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение (при необходимости)
Раздел 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Практические занятия		
Практическое занятие № 1. Составление структурных формул изомеров углеводов.	Цели работы: 1. Научиться составлять изомеры для предельных углеводов; 2. Научиться по формулам веществ определять гомологи.	Таблица гомологического ряда алканов
Практическое занятие № 2. Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами углеводов	Цель работы: познакомить учащихся с тривиальными названиями и рациональной номенклатурой непредельных углеводов; дать общее представление об основных принципах формирования названий органических соединений по международной номенклатуре; научиться решать задачи на определение объёма газа и количество исходного вещества.	
Практическая работа №3. Решение задач по теме: Ароматические углеводороды	Цели работы: 1. Научиться составлять структурные изомеры для ароматических углеводов 2. По структурным изомерам определять гомологи 3. Научиться решать задачи, подтверждающие свойства ароматических углеводов	Таблица гомологического ряда алканов,
Практическое занятие № 4. Решение расчётных задач на определение объёма, количества исходного вещества	Цели работы: 1. Научиться решать расчётные задачи по уравнениям реакций превращения непредельных углеводов; 2. Научиться решать расчётные задачи на объём вещества, массу, количество исходного вещества.	Таблица гомологического ряда алканов, таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие № 5. Нахождение молекулярной формулы углеводорода по его плотности и массовой доле элементов	Цели работы: 1. Научиться решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводорода по его плотности и массовой доле элементов	Таблица гомологического ряда алканов, таблица Д.И. Менделеева

Практическое занятие №6. Природные источники углеводов	Цель работы: научиться определять молекулярную формулу углеводорода по его плотности и массовой доле элементов.	
Практическое занятие №7. Составление структурных формул кислородсодержащих органических веществ	Цели работы: 1. Научиться составлять формулы спиртов по формулам и названиям	Таблица гомологического ряда алканов,
Практическое занятие №8. Решение задач на нахождение истинной формулы кислородсодержащего органического вещества	Цели работы: 1. Научиться находить истинную формулу вещества; 2. Определять продукты хим. реакций органических веществ	Таблица гомологического ряда алканов, таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие № 9. Генетическая связь между классами органических соединений	Цели работы: 1. Научиться производить взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами	Таблица гомологического ряда алканов, таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие №10. Решение задач по теме: Азотсодержащие органические вещества	Цели работы: 1. Научиться составлять изомеры для азотсодержащих веществ; 2. Научиться находить массу веществ. Определять продукты химических реакций	Таблица гомологического ряда алканов, таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие №11. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.	Цель работы: 1. Познакомится с образцами пластмасс, каучуков и их применением	Пластмассы, каучуки
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Обнаружение углерода, водорода и хлора в органических веществах	Цель работы: 1. Научиться осуществлять качественный анализ органических веществ, совершенствовать навыки работ с лабораторным оборудованием	CuO, C ₂₃ H ₄₈ (парафин), CuSO ₄ безводный, Ca(OH) ₂ , CCl ₄ , медная проволока.
Лабораторное занятие № 2. Получение этилена и изучение его свойств	Получение в лаборатории этилена реакцией дегидратацией спиртов. Изучение химических свойств этилена действием этилена на бромную воду,	Пробирки, пробка с газоотводной трубкой, штатив, спиртовая горелка, спички, этиловый спирт,

	подкисленную раствором перманганата калия. Цели работы: 1. Научиться получать этилен; 2. Научиться определять физические и химические свойства этилена	концентрированная серная кислота, песок, бромная вода, раствор перманганата калия.
Лабораторное занятие № 3. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена	Цель работы: Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена; определение их свойств.	Тигельные щипцы, фарфоровая чашка, стеклянная палочка, спиртовка, спички, спиртовка, образцы полиэтилена, KMnO_4 , NaOH (конц).
Лабораторное занятие №4. Химические свойства спиртов	Цель работы: 1. Научиться определять свойства спиртов 2. Научиться определять свойства альдегидов	пробирки, спиртовка, держатель для пробирок, спираль из медной проволоки, шпатель для сухих веществ, этиловый спирт, глицерин, уксусная кислота, гидроксид натрия, фенолфталеин, опилки магния, карбонат натрия
Лабораторное занятие №5. Изучение восстановительных свойств альдегидов	Цель работы: 1. Исследовать химические свойства альдегидов и осуществить качественные реакции на карбонильные соединения.	формальдегид, 40%-ный водный раствор; этаналь; фуксинсернистая кислота.
Лабораторное занятие №6. Получение и свойства раствора уксусной кислоты	Цель работы: 1. Изучить свойства взаимодействия уксусной кислоты с металлами и другими веществами различных классов веществ	Ацетат натрия, серная кислота (конц.), уксусная кислота, магний (порошок), цинк, гидроксид натрия, карбонат натрия, фенолфталеин, универсальная индикаторная бумага, прибор для получения и собирания кислоты, спиртовка, пробирку, вата, спички.
Лабораторное занятие №7 Свойства карбоновых кислот	Цель работы: убедиться, обладает ли уксусная кислота свойствами неорганических кислот; экспериментально доказать, что ВЖК являются слабыми кислотами.	Ацетат натрия, серная кислота (конц.), уксусная кислота, магний (порошок), цинк, гидроксид натрия, карбонат натрия, фенолфталеин, универсальная индикаторная бумага, прибор для получения и собирания кислоты, спиртовка, пробирку, вата, спички.
Лабораторное занятие №8. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.	Цель работы: 1. Ознакомиться с процессом гидролиза мыла. Рассмотреть особенности растворения мыла в	Штатив с пробирками, стеклянная палочка, индикатор (фенолфталеин), мыло, стиральный порошок, вода

	жесткой воде. Научиться оценивать моющие свойства мыла и СМС. Закрепить свои умения и навыки проведения химических опытов.	дистиллированная, вода жесткая.
Лабораторное занятие №9. Свойства глюкозы	Цель работы: 1. на опытах изучить химические свойства углеводов.	Спиртовка, пробирки, раствор глюкозы, аммиачный раствор оксида серебра. растворы гидроксида натрия и медного купороса раствор сахарозы, разбавленная серная кислота, воды, крахмал, спиртовой раствор иода.
Лабораторное занятие №10. Свойства белков.	Цель работы: Овладение навыками проведения химических опытов, подтверждающих свойства белков.	Штатив с пробирками, держатель, горелка, спички. Дистиллированная вода, раствор белка, гидроксид натрия, сульфат меди, концентрированная азотная кислота, аммиак.
Практическое занятие № 11. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических веществ (в том числе пластмасс и волокон).	Цель работы: 1. Научиться определять органические вещества из пластмасс и волокон	Таблица гомологического ряда алканов, таблица Д.И. Менделеева
Раздел 2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Практические занятия		
Практическое занятие № 12. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов.	Цель работы: обобщить знания об электронном строении атомов химических элементов; закрепить умения и навыки составления электронных формул атомов химических элементов, а также их графических изображений. Отработать основные понятия: «электронное облако», «атомная орбиталь», «радиус».	Таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие № 13. Характеристика элементов с учетом местонахождения в периодической системе	Цель работы:	Таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие №14. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов III периода.	Цель работы: на основании изучения свойств оксидов и гидроксидов элементов III периода установить закономерности их изменения и сформировать понятие об амфотерности	Таблица Д.И. Менделеева

Практическое занятие № 15. Составление уравнений реакций на гидролиз солей.	Цели занятия: 1. формирование практических умений по: оставлению ионных и молекулярных уравнений гидролиза растворов солей; 2. определению реакции среды раствора соли на основании её состава; 3. применению закона действия масс и принципа подвижного равновесия Ле Шателье к реакциям гидролиза (выражения констант гидролиза, смещение равновесия); 4. решению практических ситуаций, связанных с гидролизом солей.	Таблица Д.И. Менделеева, таблица растворимости
Практическое занятие № 16. Составление уравнений реакций классов неорганических веществ.	Цель работы: закрепить практические навыки в составлении уравнений реакций ионного обмена	Таблица Д.И. Менделеева, таблица растворимости
Практическое занятие 17. Генетические цепочки превращений неорганических веществ.	Цели работы 1. опираясь на знания учащихся об основных классах неорганических веществ, подвести их к понятию генетической связи и генетическим рядам металла и неметалла; 2. закрепить знания о номенклатуре и свойствах веществ, относящихся к разным классам; развивать умения выделять главное, сравнивать и обобщать; выявлять и устанавливать взаимосвязи; 3. развивать представления о причинно-следственных связях явлений.	Таблица Д.И. Менделеева, таблица растворимости
Практическое занятие № 18. Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства.	Цель работы: получить соляную кислоту, изучить её свойства, научиться отличать ионы галогенов.	Спиртовка, спички, штатив, газоотводная трубка, пробирки- 4 шт, стакан с водой, реактивы, 3 пронумерованные пробирки. Правила техники безопасности: при работе со спиртовкой,
Практическое занятие №19. Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств.	Цель работы: получить оксид серы и исследовать его характерные химические свойства, изучить свойства фосфора	Оборудование: серная кислота, вода, мрамор, соляная кислота, известковая вода, красный фосфор, спиртовка.

Практическое занятие № 20. Расчёт скоростей химических реакций. Расчёт теплового эффекта химической реакции	Цель работы: 1. углубить и обобщить теоретические знания обучающихся о скорости химической реакции, 2. закрепить знание формул выражения скорости реакций, научиться выполнять расчеты, используя данные формулы.	Таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие № 21. Упражнения на смещение химического равновесия.	Цели работы: 1. закрепить понятия «обратимость» и «необратимость» химических реакций; 2. обобщить и углубить знания учащихся о химическом равновесии, константе равновесия, знать принцип Ле Шателье и уметь применять его для смещения химического равновесия; 3. дать представление о значении знаний о химическом равновесии в производстве и в природе, развитие навыков в решении расчетных задач с использованием понятия «константа равновесия»	Таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие № 22. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Определение окислителей и восстановителей.	Цель работы: составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса, определение окислителя, восстановителя	Таблица Д.И. Менделеева, таблица растворимости
Практическое занятие №23. Приготовление растворов различной концентрации.	Цель работы: 1. Научиться определять массовую долю вещества; 2. Рассчитывать массу вещества и массу растворителя; 3. Определять молярную концентрацию веществ	Таблица Д.И. Менделеева, таблица растворимости
Практическое занятие №24. расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Цели работы: Научиться вычислять по химическим уравнениям объём газообразного вещества по известной массе одного из вступающих или образующихся в реакции веществ.	Таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие №25. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	Цели работы: закрепить знания обучающихся решать задачи по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке (имеет примеси).	Таблица Д.И. Менделеева
Практическое занятие №26. Расчеты	Цели работы:	Таблица Д.И. Менделеева

массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	Создание условий для развития навыков решения задач на расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества, используя алгоритмы решения задач и математических расчетов по химическим формулам.	
Практическое занятие №27. Качественные реакции на катионы и анионы	Цель работы: Создать условия для теоретического закрепления знаний и практического применения умений и навыков на примере проведения качественных реакций на ионы металлов и кислотных остатков.	
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №12. Реакции ионного обмена. Испытание растворов солей индикаторами.	Определение среды растворов веществ, составление уравнений реакций в молекулярном и ионном виде, реакции взаимодействия солей с кислотами, щелочами и между собой. Цели работы: 1. Научиться определять среду растворов веществ; 2. Научиться составлять уравнения реакций в молекулярном, ионном и кратком ионном виде; 3. Научиться проводить реакции взаимодействия солей с кислотами, щелочами и между собой	Реактивный штатив с набором реактивов: (щёлочи, кислоты, соли), индикаторы, пробирки, пипетки.
Лабораторное занятие №13. Качественные реакции на определение сульфат, силикат, карбонат и хлорид ионов	Составление уравнений реакций в молекулярном и ионном виде, проведение реакции взаимодействия солей с кислотами и между собой, проведение качественных реакции взаимодействия на хлорид, сульфат, силикат и карбонат ионов. Цели работы: 1. Научиться составлять уравнения реакций в молекулярном, ионном и кратком ионном виде; 2. Научиться проводить реакции взаимодействия солей с кислотами и между собой; 3. Научиться проводить качественные реакции взаимодействия на хлорид, силикат и карбонат	Реактивный штатив с набором реактивов (щёлочи, кислоты, соли), пробирки, пипетки

Лабораторное занятие №14. Качественные реакции на катионы металлов	анионы. Металлы и изделия из них, соприкасаясь с воздухом, водой и различными агрессивными реагентами постепенно подвергаются разрушению, коррозии. Коррозия – это разрушение металла в результате его физико-химического взаимодействия с окружающей средой. При этом металлы окисляются и образуют продукты, состав которых зависит от условий коррозии. Цели работы: 1. Ознакомиться с процессами химической коррозии и некоторыми методами борьбы с коррозией; 2. Научиться составлять уравнения реакций в молекулярной форме	Реактивный штатив с набором реактивов различных кислот, щелочей. Металлы: алюминий, олово, свинец, железо
РАЗДЕЛ 3 ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ БЛОК		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №15. Качественные реакции одноатомных, многоатомных спиртов.	Цели работы: 1. Составлять формулы спиртов и давать названия по радикально – функциональной и заместительной номенклатуре; 2. Давать характеристику спиртов по кислотно – основным свойствам; 3. доказывать с помощью уравнений реакций химические свойства спиртов; 4. идентифицировать спирты, по физико-химическим свойствам, проводить качественные реакции одноатомных и многоатомных спиртов; 5. давать сравнительную характеристику одноатомных и многоатомных спиртов.	Реактивы: $C_3H_5(OH)_3$, C_2H_5OH, 5-10 % р-р NaOH; 10 % р-р $CuSO_4$, 5% водный р-р $KMnO_4$, 5% р-р $K_2Cr_2O_7$, 10% р-р H_2SO_4, конц. H_2SO_4, CH_3COONa тв. Оборудование: пробирки, спиртовка, держатель для пробирок, спираль из медной проволоки, шпатель для сухих веществ.
Лабораторное занятие №16. Свойства сложных эфиров	Цели работы: ознакомление студентов с образцами сложных	Оборудование и материалы: образцы сложных эфиров (этилацетат,

	эфиров и их физическими свойствами, растворимостью в воде и органических веществах, исследовать и сравнить свойства мыла и СМС.	изоамилацетат, фруктовые эссенции), полоски фильтровальной бумаги, фильтровальная бумага, пипетка, пробирки, раствор хозяйственного мыла, раствор стирального порошка. Реактивы: этиловый спирт, растительное масло, раствор хлорида кальция
Лабораторное занятие №17. Растворимость жиров в воде и органических растворителях	Цель: опытным путём изучить свойства жиров и мыла, соблюдая правила ТБ при работе с веществами.	Реактивы: растительный жир, вода, спирт этиловый, бензин, раствор перманганата калия, стружка мыла, порошок СМС. Оборудование: спиртовка, спички, пробиркодержатель, пробирки, стеклянная палочка, пипетка, ложечка.
Лабораторное занятие №18. Свойства крахмала	Цели работы: 1. научиться обнаруживать крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, макаронных изделиях 2. Научиться обнаруживать лактозу в молоке 3. Исследовать растворимость крахмала в воде, провести качественную реакцию на крахмал 4. Написать уравнения выполненных реакций.	Реактивы и оборудование: иод, хлеб, мука, макаронные изделия, чипсы, неспелое яблоко, маргарин; пипетка, кастрюля, пузырек из под лекарств, электрическая (газовая) плита. Крахмал, вода, спиртовой раствор йода, молоко, раствор уксусной кислоты, реактив Фелинга. Оборудование: Асбестовая сетка, сухое горючее, спички, пробирки, штатив, воронка, фильтровальная бумага, химический стакан.

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Естественнонаучных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Химии», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

1. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-09-112176-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408671> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 127 с. — ISBN 978-5-09-112177-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408668> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Рудзитис, Г. Е. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-09-108904-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360830> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Химия : 11-й класс : углублённый уровень : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 478 с. — ISBN 978-5-09-107469-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360821> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Блинов, Л. Н. Сборник задач и упражнений по общей химии : учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2039-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212330> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535460> (дата обращения: 09.04.2025).

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. – URL : <http://school-collection.edu.ru/>(дата обращения: 29.01.2025). – Текст : электронный.
2. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" : сайт. - URL : <http://festival.1september.ru/subjects/4/>(дата обращения: 29.01.2024). – Текст : электронный.
3. Педсовет : Первый национальный психолого- педагогический институт : сайт. URL : <http://pedsovet.org/>(дата обращения: 29.01.2025). – Текст : электронный.
4. Алхимик. Электронный журнал : сайт. - URL : <http://www.alhimik.ru>(дата обращения: 29.01.2025). – Текст : электронный.
5. Мир химии : сайт. - URL : <http://www.chemistry.narod.ru/> (дата обращения: 29.01.2025). – Текст : электронный.
6. Химия. Образовательный сайт для школьников : сайт. - URL : <http://hemi.wallst.ru/>(дата обращения: 29.01.2025). – Текст : электронный.
7. Открытый Колледж: Химия : сайт. - URL : <http://www.college.ru/chemistry/> (дата обращения: 29.01.2025). – Текст : электронный.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

5.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (ОК, ПР, ЛР, МР)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1 Органическая химия	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612. ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР22, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29 МР1, МР2, МР3, МР4, МР7, МР8, МР9, МР10, МР11, МР12, МР13, МР16, МР21, МР22, МР24, МР26, МР28, МР30, МР33, МР38, МР39, МР45, МР46</i>	Контрольная работа Тест	См. ниже
2	Тема 1.1 Теоретические основы органической химии	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПР62, ПР69, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР12, ЛР13, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3, МР21</i>	Тест	См. ниже
	Тема 1.2. Теория строения органических	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06</i>	Тест Практическая	

3	соединений А.М. Бутлерова	<i>ПР62, ПР69, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР12, ЛР13, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3, МР21</i>	работа (практическое задание)	
4	Тема 1.3 Углеводороды и их природные источники	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР69, ПР610, ПР612. ЛР20, ЛР22, ЛР25, ЛР29, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3, МР4, МР7, МР8, МР9, МР10, МР11, МР12</i>	Тест Практическая работа (практическое задание)	См. ниже
5	Тема 1.4 Кислородсодержащие органические соединения	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР69, ПР610, ПР612. ЛР20, ЛР22, ЛР25, ЛР29, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3, МР4, МР7, МР8, МР9, МР10, МР11, МР12</i>	Тест Практическая работа (практическое задание)	См. ниже
6	Тема 1.5 Азотсодержащие органические соединения.	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПР62, ПР69, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР12, ЛР13, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР32, ЛР34 МР1, МР2, МР3, МР21</i>	Тест	См. ниже
7	Тема 1.6 Высокомолекулярные соединения.	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПР62, ПР63, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР20, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР32, МР2, МР3, МР4, МР7, МР9, МР10, МР11, МР24</i>	Тест	См. ниже
7	Раздел 2 Общая и неорганическая химия	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612. ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР22, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29 МР1, МР2, МР3, МР4, МР7, МР8, МР9, МР10, МР11, МР12, МР13, МР16, МР21, МР22, МР24, МР26, МР28, МР30, МР33, МР38, МР39, МР45, МР46</i>	Контрольная работа Тест	См. ниже

8	Тема 2.1 Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР61, ПР66, ПР69, ПР611 ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР32 МР2, МР4, МР9, МР10, МР16, МР21, МР22, МР24, МР26, МР28, МР30, МР38, МР39, МР46</i>	Практическая работа (практическое задание)	См. ниже
9	Тема 2.2 Строение вещества. Химическая связь	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР61, ПР66, ПР69, ПР611 ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР32 МР2, МР4, МР9, МР10, МР16, МР21, МР22, МР24, МР26, МР28, МР30, МР38, МР39, МР46</i>	Практическая работа (практическое задание)	См. ниже
10	Тема 2.3 Классификация неорганических соединений.	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР63, ПР64, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР13, ЛР20, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР34 МР2, МР4, МР7, МР8, МР9, МР16, МР21, МР22, МР26, МР28, МР30, МР46</i>	Тест Практическая работа (практическое задание)	См. ниже
11	Тема 2.4 Химические реакции Скорость химической реакции. Химическое равновесие	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР63, ПР64, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР13, ЛР20, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР34 МР2, МР4, МР7, МР8, МР9, МР16, МР21, МР22, МР26, МР28, МР30, МР46</i>	Тест Практическая работа (практическое задание)	См. ниже
12	Тема 2.5 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР13, ЛР20, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР34 МР2, МР4, МР7, МР8, МР9, МР16, МР21, МР22, МР26, МР28, МР30, МР46</i>	Тест Практическая работа (практическое задание)	См. ниже

13	Тема 2.6 Металлы. Неметаллы. Общие способы получения металлов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР13, ЛР20, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР34 МР2, МР4, МР7, МР8, МР9, МР16, МР21, МР22, МР26, МР28, МР30, МР46	Тест Практическая работа (практическое задание)	См. ниже
14	Тема 2.7 Химия и жизнь	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПР62, ПР63, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР20, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР32, МР2, МР3, МР4, МР7, МР9, МР10, МР11, МР24	Тест	См. ниже
15	Раздел 3. Профессионально-ориентированный блок	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612. ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР12, ЛР13, ЛР20, ЛР22, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29 МР1, МР2, МР3, МР4, МР7, МР8, МР9, МР10, МР11, МР12, МР13, МР16, МР21, МР22, МР24, МР26, МР28, МР30, МР33, МР38, МР39, МР45, МР46	Контрольная работа Тест	См. ниже
16	Тема 3.1 Кислородсодержащие органические соединения	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ПР612 ЛР2, ЛР3, ЛР9, ЛР13, ЛР20, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР34 МР2, МР4, МР7, МР8, МР9, МР16, МР21, МР22, МР26, МР28, МР30, МР46	Тест Практическая работа (практическое задание)	См. ниже

17	Тема 3.2 Химические реакции Скорость химической реакции. Химическое равновесие	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПР62, ПР63, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР20, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР32, МР2, МР3, МР4, МР7, МР9, МР10, МР11, МР24	Тест	См. ниже
18	Тема 3.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПР62, ПР63, ПР65, ПР69, ПР610, ПР611, ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР20, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР32, МР2, МР3, МР4, МР7, МР9, МР10, МР11, МР24	Тест	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки контрольной работы:

«5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания,

предусмотренные программой.

«4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.

«3» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«2» (не зачтено): выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

5.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения учебного предмета «Химия» и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по предмету «Химия» – **дифференцированный зачет (I семестр), экзамен (II семестр).**

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Вид оценочного средства – тест 1.Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам H_2E и EO_3 1) 2e,6e 2) 2e,8e,5e 3) 2e,8e,6e 4) 2e,8e,7e 2.Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов: 1)S, P, Si 2)P, S, O 3)Se, S, O 4)Be, B, Al 3. Оксид углерода (IV) является 1) амфотерным 2) кислотным 3) несолеобразующим 4) основным 4.Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых: 1)KOH и NaCl 2)CuCl₂ и KOH 3) MgCl₂ и HNO₃ 4) Al₂(SO₄)₃ и Cu(NO₃)₂ 5.Верны ли следующие высказывания? А. Степень окисления атома хрома в соединении CrO равна +3 Б. Степень окисления атома хрома в соединении Cr₂O₃ равна +3 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения не верны 6. С разбавленной серной кислотой реагируют: 1)Cu 2)Mg 3)CuO 4)BaCl₂ 5)NaOH 6) SO₂
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Вид оценочного средства - контрольная работа 1 вариант 1. Распределение электронов по энергетическим уровням 2e, 8e, 2e соответствует частице 1) Mg⁰ 2) O²⁻ 3) Mg²⁺ 4) S²⁻ 2.В ряду элементов Na – Mg – Al - Si 1. уменьшаются радиусы атомов

2. уменьшается число протонов в ядрах атомов
 3. увеличивается число электронных слоёв в атомах
 4. уменьшается высшая степень окисления атомов в соединениях
 3. Фактор, не влияющий на скорость химических реакций,
 1. природа реагирующих веществ
 2. температура
 3. концентрация реагирующих веществ
 - 4) тип химической реакции
 4. Наиболее электропроводным металлом из перечисленных является
 1. цинк 3) свинец
 2. медь 4) хром
 5. Металл, не относящийся к щёлочноземельным,
 - 1) магний 3) стронций
 - 2) кальций 4) барий
 6. Наиболее активно реагирует с водой
 1. скандий 3) калий
 2. магний 4) кальций
 7. Агрегатное состояние иода при нормальных условиях
 1. жидкое 2) твёрдое 3) газообразное
 8. Металл, с которым не взаимодействует концентрированная серная кислота,
 - 1) железо 2) магний 3) цинк 4) натрий
 9. Тестовые задания на соответствие.
 10. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.
 - А) $\text{Cu} + \text{Cl}_2$ 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и Cl_2
 - Б) $\text{CuO} + \text{HCl}$ 2) CuCl
 - В) $\text{Cu}_2\text{O} + \text{HCl}$ 3) CuCl_2 и H_2O
 - 4) CuCl_2
 - 5) CuCl и H_2O
 11. Установите соответствие между типами и уравнениями химических реакций.

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

 - А) соединения, ОВР, необратимая
 - Б) разложения, ОВР, эндотермическая
 - В) соединения, ОВР, гомогенная

УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ

 1. $\text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_{2(\text{r})} \leftrightarrow 2\text{NH}_{3(\text{r})} + \text{Q}$
 2. $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2 + \text{Q}$
 3. $\text{FeO} + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO} - \text{Q}$
 4. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
 5. $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Q}$
- Задания с развёрнутым ответом.
12. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения $\text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{ZnO}$
Для перехода 2 запишите ионное уравнение.
 13. К 34,8 г сульфата калия прилили раствор, содержащий 83,2 г хлорида бария. Определите массу образовавшегося осадка. (5б).
 14. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции с помощью электронного баланса. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.
 15. Определить концентрацию гидроксид-ионов, если концентрация ионов водорода равна 10^{-3} моль/л.

16. Определить концентрацию ионов водорода, если концентрация гидроксид-ионов равна 10^{-5} моль/л.
17. Определить температуру кипения и температуру замерзания 2-процентного раствора нафталина ($C_{10}H_8$) в бензоле.
18. Определите массовую долю сахарозы $C_{12}H_{22}O_{11}$ в воде, если известно, что температура замерзания этого раствора составляет минус $0,21^\circ C$.
19. Раствор неэлектролита содержит 2,5 г растворенного вещества в 25 г бензола и замерзает при температуре $4,3^\circ C$. Определить молярную массу растворенного вещества.
20. Рассчитайте объем водорода, выделившегося при взаимодействии с соляной кислотой 162,5 г цинка, содержащего 10% примесей.

2 вариант

1. Распределение электронов по энергетическим уровням 2e, 8e, 6e соответствует атому
 1. углерода 3) фосфора
 2. серы 4) хлора
- 2 В ряду элементов C – N – O – F
 1. уменьшается высшая степень окисления элементов в соединениях
 2. увеличиваются радиусы атомов
 3. уменьшается восстановительная способность простых веществ
 4. увеличивается высшая степень окисления элементов в соединениях
3. Фактор, не влияющий на скорость химических реакций,
 1. катализатор
 2. способ получения реагентов
 3. природа реагирующих веществ
 4. концентрация реагирующих веществ
4. Металл, не относящийся к щелочным металлам,
 1. калий 3) литий
 2. кальций 4) натрий
5. Свойство ртути, которое ограничивает её применение в бытовых термометрах
 1. агрегатное состояние
 2. температура плавления
 3. токсичность
 4. высокая плотность
6. Водород нельзя получить путём взаимодействия металлов с кислотой
 1. азотной 3) соляной
 2. серной 4) фосфорной
7. Свойство, характерное для озона,
 1. хорошо растворяется в воде
 2. не имеет запаха
 3. бактерициден
 4. легче воздуха
8. Вода взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых
1) Ca и Na_2O 2) Na_2O и Cu 3) CuO и N_2O_5 4) ZnO и SO_2
9. Тестовые задания на соответствие.
10. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакций.
А) Na и H_2O 1) Na_2SO_3 и H_2O
Б) Na_2O и H_2O 2) NaOH и H_2O

В) NaOH и SO₂ 3) NaOH и H₂

4) NaOH

11. Установите соответствие между типами и уравнениями реакций.

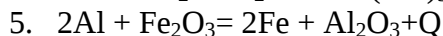
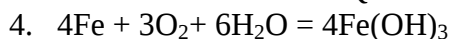
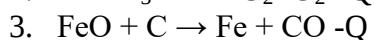
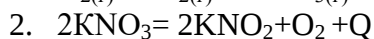
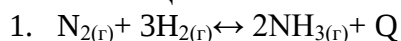
ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

А) замещения, ОВР, эндотермическая

Б) разложения, ОВР, экзотермическая

В) соединения, ОВР, необратимая

УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ



Задания с развёрнутым ответом.

12. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения $MgO \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow Mg(NO_3)_2$

Для перехода 3 запишите ионное уравнение.

13. К раствору, содержащему 63,9г нитрата алюминия, прилили раствор, содержащий 39,2г фосфорной кислоты. Определите массу фосфата алюминия.

14. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции с помощью электронного баланса. $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$

15. В образцах природной воды содержатся соли:

1) Ca(HCO₃)₂; 2) MgSO₄; 3) KCl; 4) KHCO₃; 5) Na₂SO₄.

Укажите номер образца воды с постоянной жесткостью.

16. Вычислите общую жесткость воды, если в 2 л её находится по 800 мг ионов Mg²⁺ и Ca²⁺;

17. Рассчитайте общую жесткость воды, в 1 л которой содержится 360 мг гидрокарбоната магния и 24 мг гидрокарбоната кальция.

18. Чему равна жесткость воды, если на титрование 100 мл образца её израсходовано 12 мл 0,04 н раствора HCl?

19. Какую массу (г) соды Na₂CO₃ надо прибавить к 30 л воды, чтобы устранить общую жесткость воды, равную 4,64 мэкв/л?

20. Для умягчения 200 л воды потребовалось 15,9 г Na₂CO₃. Чему равна жесткость воды (в мэкв/л)?

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Вид оценочного средства – химические диктанты 1. Запишите формулу гексана - C_6H_{14} 2. Запишите название вещества с формулой C_5H_{12} – пентан 3. Атом с валентностью IV в органических соединениях – это C 4. Берцелиус считал, что все органические соединения образованы под действием ... жизненной силы 5. Общая формула алканов C_nH_{2n+2} 6. Напишите фамилию ученого, открывшего ПЗ, и год его открытия Менделеев, 1869 7. Запишите формулу первого вещества класса алканов CH_4 8. Запишите название вещества с формулой C_8H_{18} – октан 9. Что в названиях органических веществ помогает определить класс соединений – суффикс 10. Напишите фамилию ученого, создавшего теорию строения органических соединений, и год его открытия Бутлеров, 1861 11. Напишите название класса органических соединений, общая формула которых C_nH_{2n+2} – алканы 12. Запишите формулу бутана – C_4H_{10} 13. Напишите название десятого вещества - декан 14. Напишите название вещества, в формуле которого 16 атомов водорода – гептан 15. Напишите фамилию ученого, предположившего, что углерод в органических соединениях может находиться только в высшем валентном состоянии – Кекуле
	Экзамен
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Тестовые задания 1. Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам H_2E и EO_3 1) 2e, 6e 2) 2e, 8e, 5e 3) 2e, 8e, 6e 4) 2e, 8e, 7e 2. Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов: 1) S, P, Si 2) P, S, O 3) Se, S, O 4) Be, B, Al 3. Оксид углерода (IV) является 1) амфотерным 2) кислотным 3) несолеобразующим 4) основным 4. Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых: 1) KOH и NaCl 2) $CuCl_2$ и KOH 3) $MgCl_2$ и HNO_3 4) $Al_2(SO_4)_3$ и $Cu(NO_3)_2$ 5. Верны ли следующие высказывания? А. Степень окисления атома хрома в соединении CrO равна +3 Б. Степень окисления атома хрома в соединении Cr_2O_3 равна +3 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения не верны 6. С разбавленной серной кислотой реагируют: 1) Cu 2) Mg 3) CuO 4) $BaCl_2$ 5) NaOH 6) SO_2 Практические задания 1. Вода взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых 1) Ca и Na_2O 2) Na_2O и Cu 3) CuO и N_2O_5 4) ZnO и SO_2 Составьте уравнения возможных реакций

	2. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения $\text{MgO} \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{Mg(NO}_3)_2$ Для перехода 3 запишите ионное уравнение. 3. К раствору, содержащему 63,9г нитрата алюминия, прилили раствор, содержащий 39,2г фосфорной кислоты. Определите массу фосфата алюминия. 4. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции с помощью электронного баланса. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 5. Определите процентную концентрацию KCl в растворе, находящуюся в 120 г этого вещества. 6. Какой объем раствора с массовой долей серной кислоты 9,3 % ($\rho = 1,05$ г/мл) потребуется для приготовления 0,35 М раствора H_2SO_4 объемом 40 мл? 7. Какова молярная концентрация 10 % раствора гидроксида калия, плотность которого равна 1,09 г/мл?
--	---

Критерии оценки дифференцированного зачета/экзамена

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология проектной деятельности (Джон Дьюи, Уильям Килпатрик)	Формирование личностных и метапредметных универсальных учебных действий, в частности умений самостоятельно добывать знания, применять осознанно их в практической деятельности, готовности находить решение учебных и социальных проблем, потребности и способности к саморазвитию.	Рефлексия сформированности личностных и метапредметных универсальных учебных действий.	Поисковый (обсуждение) Конструкторский (поиск оптимального решения) Технологический (выполнение запланированных операций) Заключительный (анализ процесса и результатов)
2	Информационно-коммуникационная технология (А.В. Демурова)	Информационный обмен при подготовке и выполнении лабораторной работы.	Сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы, карточки)	Презентации, видеоролики
3	Здоровьесберегающая Технология (Н.К. Смирнов)	-обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.); -проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во время занятия; -наличие «эмоциональных	-Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории; -поддержание работоспособности обучающихся на занятии; -позитивная психологическая атмосфера.	Контроль освещения во время проведения занятия; проветривание; физкультпауза; эмоциональные разрядки; своевременное завершение урока.

		разрядок»: шутки, улыбок, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.		
4	Интерактивные технологии	Вовлечение каждого обучающегося в образовательный процесс	Активная деятельность каждого обучающегося на занятии, объективное оценивание деятельности обучающегося на занятии.	Групповая деятельность в упражнениях, обсуждение общих решений
5	Кейс-метод (А. Долгоруков)	Выявление, отбор и решение проблемных ситуаций, Осмысление значений деталей, описанных в ситуации	Анализ ситуации и выработка практического решения совместными усилиями мини-групп	Знакомство с ситуацией, выделение проблемы, мозговой штурм, анализ принятия решений, Решение кейса – предложение вариантов решения проблемной ситуации, связанной с профессиональной деятельностью

