

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Тарасовский многопрофильный техникум»

**Адаптированная рабочая программа  
общеобразовательной учебной дисциплины  
«Химия»**

(для обучающихся с нарушениями слуха)  
программы подготовки квалифицированных рабочих,  
служащих среднего профессионального образования  
по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

п. Тарасовский  
2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
зам. директора по УПР  
Ковалев М.С.  
« 30 » « 108 » 2021 г.

Адаптированная рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» рассмотрена на заседании методической комиссии общеобразовательного цикла и рекомендована к утверждению

Протокол № 1 « 24 » « 08 » 2021 г.

Председатель м/к  Гончарук Л.Н.

Одобрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом техникума.

Протокол № 2 от « 30 » « 08 » 2021 г.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее - ФГОС СОО) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413); на основе требований к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, п.28 ст.2, п.6 ст.28, п.1, п.2, п.3, п.4 ст.79 Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные Директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России Н.М. Золотаревым 26 декабря 2013г. №06-2412вн.
- Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ СПО, утв. Минобрнауки России 20.04.2015 г. № 06-830вн;
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования (протокол №2 от 26.03. 2015);
- Рекомендаций «Об уточнении примерных образовательных программ СПО» (протокол №3 от 25.05.2017), одобренных Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО»;
- Положения ГБПОУ РО «ТМПТ» о рабочей программе дисциплины, профессионального модуля

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «Тарасовский многопрофильный техникум»  
Разработчик: Клейменова И.В., преподаватель ГБПОУ РО «Тарасовский многопрофильный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ....	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. ....	10
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ .....	11
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
5. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ .....	35
7. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ .....	38
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	40
9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	41

\

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная образовательная программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии 43.01.09 Повар, кондитер от 9 декабря 2016г. № 1569, профессионального стандарта «Повар», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. № 610н, профессионального стандарта «Кондитер», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2015 г. № 597н профессионального стандарта «Пекарь», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.12.2015г. № 914н и примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП СПО) программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 43.01.09 Повар, кондитер, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 43.01.09-1703331 31 марта 2017г.

Адаптированная программа по профессии 43.01.09 Повар, кондитер составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия», на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) для профессиональных образовательных организаций. Программа составлена для студентов с ОВЗ (по слуху).

Адаптированная программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии студентов с нарушениями слуха в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Адаптированная образовательная программа квалифицированных рабочих, служащих – программа, адаптированная для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Инвалид – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеванием, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Специальные условия для получения образования – условия обучения, воспитания и развития обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных

коррекционных занятий, обеспечение досуга и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательной программы инвалидами и обучающимися с ОВЗ.

Содержание адаптированной программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Специфика содержания:

1. Коррекционная направленность, изучаемого предмета, развитие слухового восприятия, контроль за произносительной стороной речи, формирование развернутой устной речи, работа над развитием памяти, внимания, работа над развитием логического мышления.
2. Обогащение словаря химическими понятиями и терминами.
3. Овладение обучающимися практическими умениями и навыками, работы с химическим оборудованием и реактивами.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения адаптированной ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего.

В данной программе отражены особенности работы со студентами с ОВЗ (с нарушениями слуха) и инвалидов. В программе используются такие формы подачи материала, которые отличаются визуализацией, используются элементы коррекционной работы, например, словарь понятий, а также приёмы информационной поддержки процесса обучения. Применение информационных технологий обеспечивает большую наглядность и индивидуальный подход к каждому студенту. При разработке программы учитывалась специфичность слабослышащих обучающихся в связи с речевым недоразвитием. Предусматривается увеличение количества времени на уроках для работы именно с такими обучающимися.

Коррекционная работа над произношением, формированием устной связной речи, по развитию слухового восприятия, развитию психических процессов, мыслительных способностей, памяти, логического мышления проводится на каждом уроке. Используются разные виды работ: словарная работа, работа над деформированным предложением, работа с опорными карточками, схемами, таблицами и тестами, работа в рабочей тетради.

Уровень химической подготовки студентов с нарушением слуха в связи с особенностями данной категории отличается от химической подготовки других обучающихся. Поэтому используется такая методическая система обучения химии, которая способствует повышению уровня подготовки студентов с нарушением слуха (коррекционная работа).

При обучении студентов, имеющих нарушения слуха можно выделить задачи, решение которых ведёт к повышению уровня химической подготовки:

- усиление коммуникативной направленности обучения, использование словесной речи в условиях мотивированного поведения (это углубление возможно в развитии речи и мыслительной деятельности);
- разработка единого языкового материала – базисной лексики, общей для всех предметов с выделением специфической лексики для каждого предмета;
- максимальное развитие слухового восприятия;
- повышение учебной и речевой активности студентов на протяжении всего учебного занятия, более углублённое выявление в процессе обучения уровня знаний и речевых навыков, обеспечение обратной информации о правильности понимания текста задания и контроль результатов той или иной деятельности; более полная реализация дифференцированного подхода в обучении;
- усиление связи учебной и внеклассной работы в области обогащения речи с развитием познавательной деятельности и формирования личности студента в целом.

Критерии успешного обучения химии студентов, имеющих нарушения слуха:

- усвоение химических понятий, соотнесённых друг с другом, и мыслительных действий, соотнесённых с этими понятиями;
- обеспечение достаточно высокого уровня наглядных форм мышления в предметно-практической деятельности как фундамента для формирования словесно-логического мышления;
- развитие активной речи студентов, представляющий собой оперирование речевыми средствами, которые выражают различные предметно-количественные и пространственно-временные отношения;
- формирование навыков учебной деятельности, умения осуществлять самоконтроль, потребности в самоконтроле;
- постоянный контроль преподавателем уровня усвоения химических знаний, умений, развития мышления и речи слабослышающего студента, осуществление индивидуального подхода и построение в соответствии с этим оптимальной системы обучения.

Одним из важнейших факторов, способствующих повышению уровня химической подготовки, является индивидуализация учебной деятельности студентов в системе целостного педагогического процесса.

Учебные занятия организуются в следующих формах: лекционно-практическое, семинар, практическое, индивидуальная консультация. Лекционно-практические занятия поддерживаются информационными средствами обучения, что позволяет активизировать наглядно-образное мышление, способствующее лучшему восприятию материала.

При изучении курса химии необходимо использовать следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (лекция, работа с литературой и т.д.);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельностью по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующий формированию и закреплению химической терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты активизирующие память;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход;
- технические средства обучения;
- ИКТ.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов следует учитывать особенности психофизиологических, слухоречевых и познавательных возможностей обучаемых. Это обуславливает особенности преподавания, которые включают в себя коррекционную направленность обучения, сопровождение переводчика русского жестового языка и специфических средств общения

с глухими и слабослышащими студентами, специфический выбор методических приемов в преподавании лицам с нарушением слуха.

Знания по предмету «Химия» имеют сложную структуру, которая состоит из ряда компонентов: количественных и пространственных представлений, эмпирических и научных понятий, знаков и символов, суждений, практических и интеллектуальных умений и навыков. К практическим умениям и навыкам можно отнести вычислительные, изобразительные, исследовательские; к интеллектуальным – умение сравнивать, абстрагировать, обобщать и т.д. При подготовке к уроку и дозировании учебного материала необходимо учитывать характер формируемого понятия или умения, принимать во внимание конкретный уровень знаний, имеющийся у обучающихся на каждом этапе, предусматривать контроль усвоения образовательной программы. Обязательными элементами каждого занятия при обучении всех учащихся являются название темы, постановка цели, сообщение и запись плана занятия, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала. Необходимым компонентом занятий является понятийная работа, т.е. работа по обогащению и развитию речи глухих и слабослышащих, дополнительная индивидуальная работа с переводчиком русского жестового языка. Понятийная работа является частью коррекционной работы и строится в непрерывном единстве с учебными занятиями по предмету. Активизация понятийного запаса зависит от индивидуального уровня подготовки студента.

Задачи понятийной работы заключаются в следующем:

- раскрыть значение слов, терминов, выражений, фраз, необходимых для понимания смысла изучаемого материала;
- ввести новые понятия в активный фонд речи студентов с помощью организации речевой практики систематического накопления понятийного запаса;
- ввести химические термины в речь студентов, сделав ее научной;
- развить связную устную и письменную речь.

Понятийная работа, которая проводится в процессе урока, включает в себя:

- введение новых терминов при изучении каждой темы (выписывание новых терминов на доске, расстановку ударений, дактилирование, объяснение термина; проговаривание вслух нового термина каждым студентом);
- ведение химического словаря;
- активизацию устной речи (устный опрос; защиту внеаудиторных самостоятельных работ; работу с тестами);
- развитие письменной речи (выполнение индивидуальных упражнений, содержащих вопросы теоретического характера; словесные пояснения по ходу решения задач, сравнительные характеристики).

Таким образом, комплексное использование средств обучения по каждому разделу, теме курса (компьютерное сопровождение, индивидуальные задания, понятийная работа и пр.), позволяют активизировать самостоятельную работу студентов с ОВЗ (по слуху), определять уровень усвоения знаний на различных этапах обучения и корректировать его.

Занятия химии содействуют развитию произносительных навыков глухих и слабослышащих студентов. В задачу преподавателя в области произношения входит контроль за реализацией студентом его произносительных возможностей и исправление допускаемых ошибок на основе подражания.

Основным способом восприятия учебного материала является слухо-зрительный. На занятиях химии проводится работа по развитию остаточного слуха студентов.

Теоретическое занятие всегда начинается с актуализации знаний предыдущей темы. По указанию преподавателя студенты в течение 5–10 мин восстанавливают в памяти все основные определения, понятия, утверждения изученной темы. Затем проводится экспресс-опрос (форма может быть различной). Для глухих и слабослышащих, у которых слабо развита долговременная память, этот этап необходим.

Знакомство с новой темой необходимо начинать с введения терминов. Термин выписывается на доске, затем преподаватель объясняет его смысл и совместно со студентами (а если есть возможность, то и с участием переводчика русского жестового языка) подбирает жест, в наибольшей степени соответствующий смыслу данного термина. Далее преподаватель излагает основное содержание темы у доски или посредством компьютерных презентаций. Применение ИКТ позволяет представить краткое изложение материала со схемами, графиками, рисунками и различными спецэффектами для лучшего восприятия. Такое повторение является естественным элементом учебного процесса для инвалидов по слуху, у которых образное восприятие гораздо эффективнее, чем восприятие однородного текста. По окончании лекции студентам предлагаются вопросы и теоретические упражнения, дающие возможность сразу закрепить изученный материал.

Практические, лабораторные занятия имеют ту же структуру, только изложение теоретического материала заменяется решением упражнений и задач, проведением эксперимента.

Информационные технологии расширяют арсенал средств педагога, помогая «достраивать» те условия обучения, которые необходимы для решения развивающих и коррекционных задач, но не могут быть созданы при помощи традиционно применяемых средств.

На уроках химии может применяться различное программное обеспечение при изучении нового материала для его иллюстрации, при отработке элементарных умений и навыков, для диагностики качества усвоения материала, при самообучении, самосовершенствовании.

Интерактивные лекции являются одной из организационных форм, которые можно использовать в процессе обучения студентов с нарушением слуха. Подготовка таких лекций основана, в частности, на принципе сочетания абстрактности мышления с наглядностью, который отражает закономерную связь между разнообразием чувственных восприятий содержания учебного материала и возможностью его понимания, запоминания, хранения в памяти, воспроизведения и применения. Использование развитых средств графики облегчает эту задачу.

Информационно-коммуникационные технологии позволяют:

- а) визуализировать изучаемый объект (например, модели реакций, образование связей);
- б) развить определенный вид мышления (например, наглядно-образный, теоретический);
- в) осуществить контроль с обратной связью, диагностикой ошибок (представление на экране соответствующих комментариев) по результатам обучения и оценкой результатов учебной деятельности;
- г) формировать культуру учебной деятельности, информационную культуру.

Использование ИКТ в учебных целях вносит значительные изменения в деятельность студента с нарушением слуха. Он освобождается от необходимости рутинных операций, имеет возможность, не обращаясь к преподавателю, получить требуемую информацию, в том числе относящуюся к способу решения поставленной им конкретной учебной задачи; избавляется от страха допустить ошибку, осознавая, что она будет исправлена и не вызовет отрицательной реакции преподавателя; получает возможность приобщения к исследовательской работе.

Применение информационно-коммуникационных технологий позволяет сделать занятие не только привлекательным и по-настоящему современным, но и осуществлять индивидуализацию обучения, объективно и своевременно проводить контроль и подведение итогов.



## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия - это наука о веществах, их составе и строении, о их свойствах и превращениях, о значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; на овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, в сельском хозяйстве и на производстве.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. При освоении профессий СПО естественно-научного профиля профессионального образования химия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования,

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся.

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.**

Учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебных планах место учебной дисциплины «Химия» в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО естественно-научного профиля профессионального образования.

#### 4.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

***личностных:***

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

***метапредметных:***

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

***предметных:***

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

## 5. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

### Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 171 часов, в том числе:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 171 часов;

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	171
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	171
в том числе:	
теоретические занятия	134
практические занятия	29
контрольные работы	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
Промежуточная аттестация в форме - дифференцированного зачета	

**Тематический план и содержание учебной дисциплины.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Введение.</b>	<b>2</b>	
	Методы познания веществ и химических явлений.	1	
	Роль эксперимента и теории в химии. <i>Роль химии при освоении профессий СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.</i>	1	
<b>Раздел 1 Тема 1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>78</b>	<b>2</b>
	<b>Органическая химия</b>	<b>78</b>	
	<b>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.</b>	<b>10</b>	
	Предмет органической химии. <i>Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе.</i>	1	
	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. <i>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. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и p- орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ- и π-связи).</i>	1	
	Изомерия и изомеры. <i>Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии.</i>	1	
	Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации. <i>Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации. Форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии.</i>	1	
	Классификация органических соединений. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. <i>Классификация органических веществ по типу функциональной группы.</i>	1	
	Основы номенклатуры органических веществ. <i>Тривиальные</i>	1	

	названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.		
	Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация ковалентных связей по электроотрицательности связанных атомов, способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования. Связь природы химической связи с типом кристаллической решетки вещества и его физическими свойствами. Разрыв химической связи, как процесс, обратный ее образованию. Гомолитический и гетеролитический разрывы связей, их сопоставление с обменным и донорно-акцепторным механизмами их образования. Понятие свободного радикала, нуклеофильной и электрофильной частицы.	1	
	Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №1:</b> «Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении».	1	
	<b>Практическое занятие №2:</b> «Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна)».	1	
<b>Тема 1.2 Предельные углеводороды.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>Предельные углеводороды.</b>	<b>8</b>	
	Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе.	1	
	Изомерия и номенклатура алканов. Гомологический ряд и изомерия парафинов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей.	1	
	Химические свойства алканов. Реакции SR-типа: галогенирование (работы Н.Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов.	1	
	Применение и способы получения алканов. Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование	1	

	<i>алкенов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование, гидролиз карбида алюминия.</i>		
	Циклоалканы и их номенклатура. <i>Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Понятие о напряжении цикла. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая.</i>	1	
	Получение и физические свойства циклоалканов. <i>Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.</i>	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	<b>Практическое занятие №3:</b> «Получение метана и изучение его свойств».	1	
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа №1.	1	
<b>Тема 1.3</b> <b>Этиленовые и диеновые углеводороды.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Этиленовые и диеновые углеводороды.</b>	<b>6</b>	
	Гомологический ряд алкенов. Изомерия и номенклатура алкенов. <i>Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов.</i>	1	
	Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. <i>Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Механизм А<sub>Е</sub>-реакций. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значения для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алканов. Лабораторные способы получения алкенов.</i>	1	
	Алкадиены. Гомологический ряд. <i>Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Механизм А<sub>Е</sub>-реакций. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значения для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей.</i>	1	

	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	<b>Практическое занятие №4:</b> «Получение этилена дегидратацией этилового спирта».	1	
	<b>Практическое занятие №5:</b> «Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия»	1	
	<b>Практическое занятие №6:</b> «Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов».	1	
<b>Тема 1.4</b> <b>Ацетиленовые углеводороды.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Ацетиленовые углеводороды.</b>	<b>4</b>	
	Гомологический ряд алкинов. Межклассовая изомерия с алкадиенами. <i>Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи.</i>	1	
	Химические свойства алкинов.	1	
	Применение алкинов на основе свойств.	1	
	Получение алкинов. <i>Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом.</i>	1	
	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.5</b> <b>Ароматические углеводороды.</b>	<b>Ароматические углеводороды</b>	<b>4</b>	
	Гомологический ряд аренов. Гомологи бензола, их номенклатура. <i>Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: орто-, мета-, пара-расположение заместителей. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической я-системы Физические свойства аренов.</i>	1	
	Химические свойства аренов. <i>Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование (катализаторы Фриделя-Крафтса), нитрование, сульфирование. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода.</i>	1	
	Применение и получение аренов. <i>Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола.</i>	1	
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа №2.	1	



<b>Тема 1.6</b> <b>Природные источники углеводородов.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Природные источники углеводородов.</b>	<b>4</b>	
	Состав и свойства нефти.	1	
	Промышленная переработка нефти. <i>Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга, работы В.Г. Шухова. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти.</i>	1	
	Природный и попутный нефтяной газы. <i>Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.</i>	1	
Каменный уголь. <i>Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Продукты, получаемые из надсмольной воды. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.</i>	1		
<b>Тема 1.7</b> <b>Гидроксильные соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Гидроксильные соединения.</b>	<b>6</b>	
	Строение и классификация спиртов. Химические свойства алканолов. <i>Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола.</i>	1	
	Многоатомные спирты. <i>Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.</i>	1	
Фенол. Строение фенола. <i>Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной</i>	1		

	<p>группы. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Образование окрашенных комплексов с <math>3_1</math> ионом Fe. Применение фенола. Получение фенола в промышленности.</p>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	<b>Практическое занятие №7:</b> «Изучение растворимости спиртов в воде».	1	
	<b>Практическое занятие №8.</b> «Окисление спиртов различного строения хромовой смесью».	1	
	<b>Практическое занятие №9.</b> «Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди».	1	
<b>Тема 1.8</b> <b>Альдегиды и кетоны.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Альдегиды и кетоны.</b>	<b>6</b>	
	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений.	1	
	Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол.	1	
	Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №10:</b> «Изучение восстановительных свойств альдегидов»	1	
	<b>Практическое занятие №11:</b> «Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия».	1	
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
Контрольная работа №3.	1		
<b>Тема 1.9</b> <b>Карбоновые кислоты и их производные.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Карбоновые кислоты и их производные.</b>	<b>6</b>	
	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп,	1	

	<i>их влияние на физические свойства карбоновых кислот.</i>		
	Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. <i>Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот.</i>	1	
	Сложные эфиры. Жиры. <i>Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.</i>	1	
	Соли карбоновых кислот. Мыла. <i>Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.</i>	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №12:</b> «Растворимость различных карбоновых кислот в воде».	1	
	<b>Практическое занятие №13:</b> «Получение мыла и изучение его свойств».	1	
<b>Тема 1.10</b> <b>Углеводы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Углеводы.</b>	<b>6</b>	
	Понятие об углеводах. Моносахариды. <i>Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и обществ. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера и Хеуорса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. Важнейшие представители моноз. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства.</i>	1	

	<p><i>Таутомерия. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе ("серебряного зеркала", окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение молекул.</i></p>		
	<p>Понятие об углеводах. Дисахариды. <i>Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза, как изомеры сахарозы.</i></p>	1	
	<p>Понятие об углеводах. Полисахариды. <i>Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.</i></p>	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	<p><b>Практическое занятие №14:</b> «Реакция "серебряного зеркала" глюкозы».</p>	1	
	<p><b>Практическое занятие №15:</b> «Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу».</p>	1	
	<p><b>Практическое занятие №16:</b> «Обнаружение лактозы в молоке. Действие йода на крахмал».</p>	1	
<b>Тема 1.11 Амины, аминокислоты, белки.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Амины, аминокислоты, белки.</b>	<b>6</b>	
	<p>Классификация и изомерия аминов. <i>Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.</i></p>	1	
	<p>Химические свойства аминов.</p>	1	

	<p>Применение и получение аминов.  <i>Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна. Получение аминов. Работы Н.Н. Зинина.</i></p>		
	<p>Аминокислоты. Классификация и строение.  <i>Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия <math>\alpha</math>-аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.</i></p>	1	
	<p>Белки. Структура белков.  <i>Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.</i></p>	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<p><b>Практическое занятие №17:</b>  <i>«Образование солей глицина».</i></p>	1	
	<p><b>Практическое занятие №18:</b>  <i>«Денатурация белка. Цветные реакции белков».</i></p>	1	
<p><b>Тема 1.12</b>  <b>Азотсодержащие гетероциклические соединения.</b>  <b>Нуклеиновые кислоты.</b></p>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Азотсодержащие гетероциклические соединения.</b>	<b>6</b>	
	<b>Нуклеиновые кислоты.</b>		
	<p>Нуклеиновые кислоты.  <i>Нуклеиновые кислоты как природные полимеры.</i></p>	1	
	<p>Нуклеотиды, их строение, примеры.  <i>Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК.</i></p>	1	
	<p>Строение ДНК и РНК.  <i>Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона.</i></p>	1	
	<p>Комплементарность азотистых оснований.  <i>Репликация ДНК. Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне).</i></p>	1	
	<p>Биосинтез белка в живой клетке.</p>	1	
	<p>Генная инженерия и биотехнология.  <i>Трансгенные формы растений.</i></p>	1	
<p><b>Тема 1.13</b>  <b>Биологически</b></p>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Биологически активные соединения.</b>	<b>6</b>	

<b>активные соединения.</b>	Ферменты. Трансгенные формы растений. Витамины. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК. Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне). Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.	1	
	Гормоны. Классификация гормонов. Лекарства. Группы лекарств. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	<b>Практическое занятие №19:</b> «Обнаружение витамина А, С, D в пищевых продуктах».	1	
	<b>Практическое занятие №20:</b> «Действие ферментов на различные вещества».	1	
	<b>Практическое занятие №21:</b> «Анализ лекарственных препаратов».	1	
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа №4	1	
	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>91</b>	
	<b>Общая и неорганическая химия.</b>	<b>91</b>	
<b>Химия - наука о веществах.</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.1 Химия - наука о веществах.</b>	1		
Состав, измерение и агрегатные состояния вещества. Смеси веществ. Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества.			

	<i>Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы; шаростержневые и масштабные пространственные (Стюарта-Бриглеба) модели молекул. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса. Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева-Клапейрона. Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.</i>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №22:</b> <i>«Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ».</i>	1	
	<b>Практическое занятие №23:</b> <i>«Очистка веществ фильтрованием, дистилляцией и перекристаллизацией».</i>	1	
<b>Тема 2.2</b> <b>Строение атома.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Строение атома.</b>	<b>4</b>	
	<i>Атом-сложная частица. Состав атомного ядра. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер.</i>	1	
	<i>Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда.</i>	1	
	<i>Электронные конфигурации атомов химических элементов.</i>	1	
	<i>Валентные возможности атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: s-, p-, d-, f- элементы.</i>	1	
<b>Тема 2.3</b> <b>Периодический закон и периодическая система химических</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b>	<b>8</b>	
	<i>Основные закономерности периодической системы. Предпосылки: фактологического материала, работы предшественников (И.В. Деберейнера, А.Э.</i>	1	

элементов Д.И. Менделеева.	<i>Шанкуртуа, Дж.А. Ньюлендса, Л.Ю. Мейера), съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.</i>		
	Основные сведения о строении атомов. Изменение в составе ядер. Изотопы. <i>Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности.</i>	1	
	Причины изменения свойств элементов <i>Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших.</i>	1	
	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. <i>Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</i>	1	
	Электронные конфигурации атомов.	1	
	Сравнительная характеристика элементов по группам на примере одного периода.	1	
	Современная формулировка и значение периодического закона.	1	
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа №5.	1	
Тема 2.4 Строение вещества.	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>Строение вещества.</b>	<b>8</b>	
	Понятие о химической связи. <i>Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.</i>	1	
	Ковалентная полярная и неполярная связь. <i>Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, поляризуемость и прочность. Электроотрицательность и классификация ковалентных связей по этому признаку: полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: а- и я-связи. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарные, двойные, тройные, полуторные. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.</i>	1	
	Ионная химическая связь.	1	



	<i>Как крайний случай ковалентной полярной связи Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.</i>		
	Металлическая химическая связь. <i>Как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.</i>	1	
	Водородная химическая связь. <i>Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров. Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т.п.</i>	1	
	Кристаллические решетки. <i>Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</i>	1	
	Металлическая кристаллическая решетка.	1	
	Комплексообразование. <i>Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение.</i>	1	
<b>Тема 2.5 Полимеры.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Полимеры.</b>	<b>4</b>	
	Неорганические полимеры. Значение неорганических природных полимеров для литосферы. <i>Полимеры - простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен - взаимосвязь гибридизации орбиталей у атомов углерода с пространственным строением аллотропных модификаций); селен и теллур цепочечного строения. Полимеры - сложные вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем (диоксидные соединения кремния), корунд (оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты, слюда, каолин).</i>	1	
	Минералы и горные породы. <i>Сера пластическая. Минеральное волокно - асбест.</i>	1	
	Органические полимеры. Классификация полимеров по различным признакам <i>Способы и получения: полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные.</i>	1	
	Структурирование полимеров. <i>Структурирование полимеров: вулканизация каучуков,</i>	1	

	<i>дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров.</i>		
<b>Тема 2.6 Дисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Дисперсные системы.</b>	<b>2</b>	
	Понятие о дисперсных системах. <i>Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.</i>	1	
	Значение дисперсных систем в природе и практической жизни человека. <i>В живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, в косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение.</i>	1	
<b>Тема 2.7 Химические реакции.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>Химические реакции.</b>	<b>10</b>	
	Классификация химических реакций. Реакция соединения. <i>Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные, молекулярные и ионные).</i>	1	
	Классификация химических реакций. Реакция разложения.	1	
	Классификация химических реакций. Реакция замещения.	1	
	Классификация химических реакций. Реакция обмена.	1	
	Окислительно - восстановительные реакции.	1	
	Метод электронного баланса. <i>Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г.И. Гесса и его следствия. Энтропия.</i>	1	
	Обратимость химических реакций. Обратимые реакции.	1	
	Обратимость химических реакций. Необратимые реакции.	1	

	Химическое равновесие и способы его смещения <i>Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье).</i>	1	
	Обобщающее повторение по теме: «Химические реакции».	1	
<b>Тема 2.8 Растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>Растворы.</b>	<b>8</b>	
	Понятие о растворах. <i>Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.</i>	1	
	Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов.	1	
	Теория электролитической диссоциации. <i>Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.</i>	1	
	Диссоциация воды. Реакции обмена в водных растворах электролитов. <i>Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.</i>	1	
	Гидролиз как обменный процесс. Обратимый и необратимый гидролиз. <i>Как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации.</i>	1	
	Гидролиз органических веществ и его биологическое и практическое значение.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	<b>Практическое занятие №24:</b> «Приготовление растворов различных видов концентрации».	1	
<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>		
Контрольная работа №6.	1		
<b>Тема 2.9 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимическ</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.</b>	<b>10</b>	
	Окислительно-восстановительные реакции. Восстановители и окислители.	1	

не процессы.	<i>Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов - простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов - простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления</i>		
	Восстановительные свойства металлов - простых веществ.	1	
	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов-простых веществ.	1	
	Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления.	1	
	Классификация окислительно-восстановительных реакций. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования). Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.	1	
	Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1	
	Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Гальванические элементы и принципы их работы. Составление гальванических элементов. Образование гальванических пар при химических процессах. Гальванические элементы, применяемые в жизни: свинцовая аккумуляторная батарея, никель-кадмиевые батареи, топливные элементы.	1	
	Гальванические элементы, применяемые в жизни.	1	
	Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза.	1	
	Уравнения электрохимических процессов.	1	
<b>Тема 2.10</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Классификация веществ. Простые</b>	<b>Классификация веществ. Простые вещества.</b>	<b>8</b>	
	Классификация неорганических веществ. Простые и	1	

вещества.	сложные вещества.		
	Оксиды, их классификация. Гидроксиды.	1	
	Кислоты, их классификация. Соли. <i>Средние, кислые, основные и комплексные.</i>	1	
	Металлы. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. <i>Простые вещества - металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.</i>	1	
	Значение металлов в природе и жизни организмов. Общие способы получения металлов. <i>Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.</i>	1	
	Коррозия металлов. Понятие коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. <i>Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия.</i>	1	
	Неметаллы. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. <i>Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).</i>	1	
	Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов.	1	
Тема 2.11 Основные классы неорганических и органических соединений.	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>Основные классы неорганических и органических соединений.</b>	<b>8</b>	
	Водородные соединения неметаллов. <i>Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства.</i>	1	
	Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. <i>Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от</i>	1	

	<i>степени окисления. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов.</i>		
	<i>Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.</i>	1	
	<i>Основания органические и неорганические. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.</i>	1	
	<i>Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.</i>	1	
	<i>Соли органические и неорганические. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот.</i>	1	
	<i>Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.</i>	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	<b>Практическое занятие №25:</b> <i>«Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. Получение аммиака, его свойства».</i>	1	
<b>Тема 2.12 Химия элементов.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>Химия элементов.</b>	<b>10</b>	
	<i>Водород. Изотопы водорода. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.</i>	1	
	<i>Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая</i>	1	

	<i>химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.</i>		
	<i>Общая характеристика щелочноземельных металлов. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.</i>	1	
	<i>Алюминий. Характеристика алюминия. Характеристика алюминия на основании положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия.</i>	1	
	<i>Углерод и кремний. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот. Общая характеристика на основании их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот. Силикатная промышленность.</i>	11	
	<i>Галогены. Общая характеристика галогенов. Общая характеристика галогенов на основании их положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Галогены - простые вещества: строение молекул, химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.</i>		
	<i>Халькогены - простые вещества. Аллотропия. Общая характеристика халькогенов на основании их положения в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Халькогены - простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода и серы. Халькогены в природе, их биологическая роль.</i>	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №26:</b> «Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств».		
	<b>Практическое занятие №27:</b> «Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора».	1	
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа №7.	1	
<b>Тема 2.13</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Химия в жизни</b>	<b>Химия в жизни общества</b>	<b>8</b>	

<b>общества.</b>	Химия и производство. <i>Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.</i>	1	
	Химия в сельском хозяйстве. <i>Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.</i>	1	
	Химия и экология. <i>Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.</i>	1	
	Химия и повседневная жизнь человека. <i>Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.</i>	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №28:</b> «Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов»	1	
	<b>Практическое занятие №29:</b> «Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов».	1	
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа №8.		
	Дифференцированный зачет	1	
<b>Всего: 171 ч.</b>			



## 6.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
1	2
Важнейшие химические понятия.	-давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.
Основные законы химии.	-формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ, -устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений, -устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева, -объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.
Основные теории химии.	-устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов, -характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии, -объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток, -формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений.
Важнейшие вещества и материалы.	-характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений, -характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений, -характеризовать состав, строение, свойства, получение и

	<p>применение важнейших классов углеводов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>В аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p>
Химический язык и символика.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику,</li> <li>-называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул,</li> <li>-отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</li> </ul>
Химические реакции.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества,</li> <li>-устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии,</li> <li>-классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления,-составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснить зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</li> </ul>
Химический эксперимент.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности,</li> <li>-наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.</li> </ul>
Химическая информация.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</li> <li>-использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</li> </ul>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов,</li> <li>-решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.</li> </ul>
Профильное и профессионально значимое содержание.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве,</li> <li>-определять возможности протекания химических превращений в различных условиях,</li> <li>-соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде,</li> <li>-оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы,</li> <li>-соблюдать правила безопасного обращения с горючими и</li> </ul>

	<p>токсичными веществами, лабораторным оборудованием, -готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</p>
--	--

## 7. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ

- Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».
- Синтез 114-го элемента - триумф российских физиков-ядерщиков.
- Изотопы водорода.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма - четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
- Минералы и горные породы как основа литосферы.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Вода как реагент и как среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота - «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Реакции горения на производстве и в быту
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.
- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- История получения и производства алюминия.
- Электролитическое получение и рафинирование меди.
- Жизнь и деятельность Г. Дэви.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
- История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли - галогены.
- История шведской спички.
- История возникновения и развития органической химии.

- Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
- Витализм и его крах.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Современные представления о теории химического строения.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней.
- Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» происходит в кабинете химии с лабораторией.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по химии, создают презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения: аудиотехника (акустический усилитель и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), мультимедийная система;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- электронная доска;
- библиотечный фонд,

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях.

Библиотечный фонд дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

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

## 9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Для студентов:

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. -М., 2017

Габриелян О.С.и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017

### Для преподавателей:

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Сладков и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение). - М.,2017

Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

### Интернет-ресурсы:

rvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьёвы горы» hemi.wallst.ru - «Химия.

Образовательный сайт для школьников» [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) - Образовательный сайт для

школьников chem.msu.su - Электронная библиотека по химии [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) - интернет-

издание для учителей «Естественные науки» 1september.ru - методическая газета "Первое сентября" hvsh.ru - журнал «Химия в школе» [www.hij.ru/](http://www.hij.ru/) - «Химия и жизнь» [chemistry-chemists.com/index.html](http://chemistry-chemists.com/index.html)