

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И.Усманова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.10 ХИМИЯ**

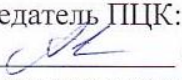
*«Общеобразовательный цикл»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих*

по профессии: **43.01.09 Повар, кондитер**

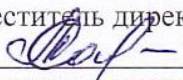

профиль: **Естественно - научный**

Чистополь, 2022

РАССМОТРЕНО:

Председатель ПЦК:
 А.Р. Фатхутдинова
Протокол заседания ПЦК
№ 1 от «29» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по НМР:
 Т.А. Сатунина
Заместитель директора по УР
 И.М. Котельникова
Протокол заседания НМС
№ 1 от "31" августа 2022г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.10 Химия является частью программы ППКРС по профессии: 43.01.09 Повар, кондитер, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 43.01.09 Повар, кондитер, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2016г. № 1569.

Разработана на основе Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в последней редакции).

Организация - разработчик: ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И.Усманова»

Разработчик: Ионьчева А.Л. преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И.Усманова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебного предмета	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета	6
3. Содержание учебного предмета	10
4. Тематическое планирование с указанием часов на освоение каждой темы	22
5. Условия реализации программы учебного предмета	34
6. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	36

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.10 ХИМИЯ

1.1. Пояснительная записка.

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУД.10 Химия предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП, СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 43.01.09 Повар, кондитер.

Содержание 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 естественнонаучной 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).

1.2. Общая характеристика учебного предмета.

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

Содержание общеобразовательной учебного предмета ОУП.10 Химия направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты 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, сельском хозяйстве и на производстве.

При структурировании содержания общеобразовательного учебного предмета для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе

основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

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. Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В содержании учебного предмета для естественнонаучного профиля профессионально значимый компонент не выделен, так как все его содержание является профильно-ориентированным и носит профессионально значимый характер.

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, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих профессиями СПО естественнонаучного профиля профессионального образования, представлен примерный перечень рефератов(докладов), индивидуальных проектов.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массмедиа, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательной учебного предмета ОУП.10 Химия завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

1.3. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в блок базовых общеобразовательных предметов.

1.4. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем предмета (всего)	247
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	233
в том числе в форме практической подготовки	8
лекции	151
лабораторные, практические	82
в том числе:	
индивидуальный проект (часов);	2
Консультации (часов);	6
Промежуточная аттестация (часов)	экзамен 6

2. Планируемые 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;
 - владение способностью противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов)
- для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) 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 ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

• **предметных:**

-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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

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

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

-сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины учитывается движение по достижению личностных результатов обучающимися:

1. Федеральные ЛР Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

2. Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Умеющий успешно выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам и осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 23
3. Личностные результаты реализации программы воспитания	
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Раздел 1.

Тема 1.1. Введение. Науки о природе.

Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества. Науки о природе, их роль в познании окружающего мира и развитии цивилизации. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование явлений и объектов природы.

Раздел 2.

Тема 2.1.

Многообразие органических веществ. Классификация органических веществ. 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. Многообразие и классификация органических веществ.

Тема 2.2. Основы номенклатуры органических соединений.

Основы номенклатуры органических соединений. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Применение органических соединений в будущей профессии повара – кондитера.

Тема 2.2.1. Классификация химических реакций в органической химии.

Понятие о механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные). Реакции присоединения (A№ AE), элиминирования (E), замещения (8K, 8№ 8E), изомеризации.

Тема 2.2.2. Разновидности реакций каждого типа, особенности ОВР в органической химии.

Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии.

Тема 2.3. Теория строения органических веществ.

Предмет органической химии. 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.

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. 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. Элек-тронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях.

Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей. Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.

Тема 2.3.1. Основные положения теории химического строения органических веществ.

Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов.

Тема 2.3.2. Понятие изомерии органических веществ. Основные виды изомерии.

Номенклатуры органических веществ, принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ. Структурная изомерия, изомерия углеродного скелета, межклассовая изомерия.

Лабораторная работа № 1. «Правила работы в химической лаборатории».

Лабораторная работа № 2. «Моделирование моделей органических веществ».

Лабораторная работа №3. «Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении».

Лабораторная работа №4. «Получение метана и изучение его свойств».

Тема 3.1. Углеводороды, применение углеводородов.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Тема 3.2. Алкены. Этилен.

Определение, строение и характеристика алкенов. 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.

Тема 3.3. Алкадиены. 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.

Тема 3.4. Алкины. Ацетилен.

Определение, строение и характеристика алкинов. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.

Тема 3.5. Арены. Бензол.

Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.

Тема 3.6. Природные источники углеводородов и их практическое применение. Нефть.

Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти. Природный и попутный нефтяной газы. Каменный уголь.

Тема 3.7. Промышленная переработка нефти. 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.

Каменный уголь. 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.

Лабораторная работа № 5. «Природные источники углеводородов. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки».

Практическая работа № 1. «Свойства алкадиенов, Ознакомление с коллекцией образцов натурального и синтетического каучуков; изучение их свойств».

Практическая работа № 2. Составление структурных формул изомеров предельных и непредельных УВ и название их.

Практическая работа № 3. Семинар: Углеводороды республики Татарстан.

Зачетная работа: «Углеводороды».

Оценка усвоения метапредметных, предметных результатов.

I курс II семестр

Тема 4.1. Кислородосодержащие органические вещества. Одноатомные предельные спирты.

Спирты, классификация, строение, свойства, применение в народном хозяйстве и профессии повар, кондитер. Применение ликероводочных изделий в кулинарии и кондитерском производстве. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Тема 4.1.1. Многоатомные предельные спирты.

Многоатомные спирты. Состав. строение, свойства, применение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Тема 4.2. Фенолы, их характеристика. Способы применения фенолов в народном хозяйстве.

Фенолы, их характеристика. способы применения в народном хозяйстве Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Положительные и отрицательные свойства фенола.

Тема 4.3. Альдегиды. Кетоны.

Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Понятие об кетонах. Карбонильная группа как функциональная. Ацетон и его свойства.

Тема 4.4. Карбоновые кислоты. Применение карбоновых кислот.

Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Применение карбоновых кислот в народном хозяйстве и профессии повар, кондитер.

Тема 4.5. Сложные эфиры.

Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Тема 4.6. Жиры.

Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Применение жиров в профессии.

Лабораторная работа № 6. «Свойства этилового спирта»

Лабораторная работа № 7. «Свойства глицерина»

Тема 4.7. Углеводы. Моносахариды.

Углеводы, классификация, их характеристика. Моносахариды. Состав, строение, свойства, применение.

Тема 4.8. Дисахариды. Применение углеводов.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.

Тема 4.9. Полисахариды.

Полисахариды. Состав, строение, свойства и применение крахмала и целлюлозы.

Практическая работа № 3. Семинар: Применение углеводов в профессии повар, кондитер; (пентозы, моносахара, дисахара и полисахара их практическое значение) Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза.

Лабораторная работа №8. «Изучение свойств уксусной кислоты».

Лабораторная работа №9. «Жиры, их свойства».

Лабораторная работа № 10. «Углеводы. Свойства глюкозы и сахарозы».

Тема 5.1. Азотосодержащие органические вещества Амины. Анилин, его практическое значение. Содержание учебного материала

Амины. 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. Анилин, его строение свойства и области практического применения.

Тема 5.2. Аминокислоты.

Биологическая роль аминокислот. Понятие об аминокислотах, их классификация и -аминокислот. Номенклатура аминокислот, строение. Оптическая изомерия Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь.

Тема 5.3. Синтетические волокна

Синтетические волокна: капрон, лавсан. Классификация волокон.

Тема 5.4. Белки. Химические свойства белков

Белки, как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции.

Тема 5.5. Белки как компонент пищи.

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. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.

Тема 5.6. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК

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.

Тема 5.7. Генная инженерия

Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных.

Тема 6.1. Ферменты, витамины.

Биологически активные вещества (витамины и ферменты) Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. 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, Э и Е). Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика. Лекарственные препараты. Сохранение витаминов при тепловой обработке продуктов питания.

Тема 6.2. Гормоны. Лекарства.

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.

Зачетная работа по разделу «Органическая химия»

Оценка усвоения личностных, метапредметных, предметных результатов.

Раздел 3. Общая и неорганическая химия

Тема 3.1. Основные понятия химии. Простые и сложные вещества.

Строение веществ.

Химия наука о веществах. Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества.

Вещества постоянного и переменного состава. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.

Тема 3.2. Основные законы химии.

Законы химии. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: электронные, молекулярные и структурные формулы

Тема 3.2.1. Периодический закон.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома.

Тема 3.2.2. Строение атома.

Атом – сложная частица. 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.

Тема 3.2.3. Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в Периодической системе.

Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Практическая работа №4. «Составление электронно-графических формул химических элементов».

Лабораторная работа № 11. «Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов».

Тема 3.2.4. Агрегатные состояния веществ.

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.

Тема 3.2.5. Чистые вещества и смеси.

Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.

Практическая работа № 5. Составление характеристики химического элемента.

Тема 3.3. Виды химической связи. Ионная химическая связь.

Ионная химическая связь. Крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.

Тема 3.3.1. Ковалентная химическая связь.

Ковалентная химическая связь. 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. 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.

Тема 3.3.1. Металлическая химическая связь.

Металлическая химическая связь. 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.

Тема 3.3.2. Агрегатное состояние вещества. Водородная химическая связь.

Агрегатные состояния вещества: 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.

Практическая работа № 6: «Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки».

Тема 3.3.3. Комплексные соединения.

Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение.

Практическая работа № 7. Составление схем образования химических связей.

Практическая работа №8. Решение тестовых упражнений по теме: «Типы химической связи».

Зачетная работа по теме: «ПЗ, строение вещества»

Оценка усвоения метапредметных, предметных результатов.

Тема 4.1. Полимеры.

Неорганические полимеры 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).

«Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно — асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли — литосферы».

Тема 4.1.1. Органические полимеры.

Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. «Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дублирование белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам»

Лабораторная работа №12. «Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков».

Тема 4.2. Понятие о дисперсных системах.

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.

Тема 4.2.1. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе 142-143

Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи.

Тема 4.2.2. Значение гелей в организации живой материи.

Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели.

«Синерезис в гелях. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение».

Лабораторная работа №13: «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Практическая работа №9: Решение задач на нахождение массовых долей элементов в сложном веществе.

Тема 4.3. Химические реакции. Условия протекания химических реакций.

Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. «Необходимые условия для протекания химических реакций, признаки протекания химических реакций».

Тема 4.4. Классификация химических реакций

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); 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).

Тема 4.5. Скорость химической реакции.

Скорость химических реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции.

Тема 4.6. Факторы, влияющие на скорость реакций.

Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Практическая работа №10 Решение расчетных задач по теме: «Скорость химической реакции».

Тема 4.7. Обратимость химических реакций.

Обратимость химических реакций. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье).

Практическая работа №11: Решение расчетных задач по теме: «Химическое равновесие».

Практическая работа № 12: «Решение практических задач по химическим уравнениям».

Зачетная работа по разделу: Химическая кинетика.

Оценка усвоения метапредметных, предметных результатов.

Тема 5. Вода. Растворы. Растворение.

Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ..

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная концентрация.

Лабораторная работа № 14: «Приготовление растворов заданной концентрации»

Тема 5.1. Теория электролитической диссоциации

Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации..

Лабораторная работа № 15: Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.

Тема 5.2. Жесткость воды. Способы устранения жесткости.

Жесткость воды. Способы и методы устранения жесткости.

Практическая работа № 15 Семинар: «Способы устранения жесткости воды»

Тема: 5.3. Кислоты, основания и соли, как электролиты.

Сильные и средние электролиты. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов, гидролиз. Практическое применение гидролиза.

Тема 5.4. Гидролиз органических веществ

Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации

Тема 5.5. Окислительно – восстановительные реакции.

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.

Тема 5.5.1. Окислительные и восстановительные свойства веществ

Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления.

Тема 5.5.2. 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.

Тема 5.5.3. 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.

Практическая работа №16. Решение задач по теме: «Уравнения электрохимических процессов».

Тема 5.5.4. Уравнения электрохимических процессов.

Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования).

Тема 5.5.5. Методы составления уравнений ОВР.

Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.

Тема 5.5.6. Влияние среды на протекание ОВР

Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. 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.

Практическая работа №17: Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления.

Практическая работа №18: Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления.

Практическая работа №19: Решение задач «Метод электронного баланса».

Зачетная работа по теме: Вода. Растворы. Растворение.

Оценка усвоения личностных, метапредметных, предметных результатов.

III курс VI семестр

Тема 6. Характеристика неорганических соединений. Содержание учебного материала

Классы неорганических веществ. (Оксиды, гидроксиды, кислоты, соли).

Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.

Тема 6.1. Кислоты.

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, солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.

Тема 6.2. Основания. 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.

Тема 6.3. Соли.

Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот.

Тема 6.4. Оксиды. Химические свойства оксидов.

Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.

Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Применение неорганических веществ и их соединений в профессии повар, кондитер.

Тема 6.5. Амфотерные органические и неорганические соединения.

Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.

Тема 6.6. Металлы.

Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. 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.

Тема 6.7. Оксиды и гидроксиды металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.

Тема 6.8. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.

Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Тема 6.9. Общие способы получения металлов.

Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Тема 6.10. Неметаллы - простые вещества.

Свойства неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств.

Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов.

Тема 6.11. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.

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.).

Лабораторная работа № 16: «Свойства кислот».

Лабораторная работа № 17: «Свойства оснований».

Лабораторная работа № 18: «Свойства солей».

Лабораторная работа № 19: «Свойства оксидов».

Лабораторная работа № 20: «Свойства металлов».

Лабораторная работа №21: «Свойства неметаллов (на примере серы)».

Раздел 7. Химия и экология

Тема 7.1. Химия и повседневная жизнь человека.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми.

Тема 7.2. Экология жилища.

Экология жилища. Средства личной гигиены и косметики. Маркировка и умение их читать. Химия и генетика человека. Понятие о химическом составе пищи и влиянии химического состава на здоровье человека. Химия продуктов питания. Роль продуктов питания в жизни человека. Маркировка и упаковка пищевых и гигиенических продуктов.

Раздел 8. Химия в профессии.

Практическая работа №20 (семинар): Наиболее значимые неорганические вещества, применяемые в профессии повара, кондитера. Хлорид натрия, его свойства и роль в жизни и профессиональной деятельности повара.

Консультация №1-2. Применение неорганических веществ и их соединений в профессии повар, кондитер.

Обобщить и повторить основные понятия темы: строение и номенклатуру оксидов, кислот, оснований, солей; способы приготовления блюд из рыбы; проконтролировать умения и навыки обучающихся при составлении уравнений химических реакций и расстановки коэффициентов, определение классов неорганических веществ; технологию приготовления рыбы на пару; показать связь изучаемой темы по химии с темой междисциплинарного курса и с жизнью.

Консультация № 3-4. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Рассмотреть генетическую связь между классами неорганических и органических веществ, дать понятие о «генетическом ряде веществ» и «генетической связи», закрепить умения и навыки в написании уравнений химических реакций

Консультация № 5-6. Генетическая связь между классами органических соединений.

Закрепить следующие понятия: органическое вещество, генетическая связь, циклические и ациклические соединения, углубить знания о строении, химических свойствах углеводородов и кислородсодержащих веществ; научиться решать цепочки превращений, используя химические свойства веществ и способы их получения, анализировать и обобщать полученные результаты, выстраивать логическую цепочку своих рассуждений, делать выводы.

Экзамен: Оценка усвоения метапредметных, предметных результатов.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

ОУП.10 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В том числе в форме пр. подг.	коды комп. и ЛР формир. которых способ. эл. пр.
I курс I семестр					
		Содержание учебного материала:	45		
Раздел 1. Тема 1.1. Введение. Науки о природе.	1-2	Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества. Науки о природе, их роль в познании окружающего мира и развитии цивилизации. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование явлений и объектов природы. История и достижения в области естественных наук. Российские естественные науки.	2		ЛР 1 ЛР10 21111
Раздел 2. Органическая химия					
Тема 2.1. Предмет Органическая химия. Многообразие органических веществ. Классификация органических веществ	Содержание учебного материала				
	3-4	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. Многообразие и классификация органических веществ.	2		ЛР 23 ЛР10
Тема 2.2. Основы номенклатуры органических соединений.	5-6	Основы номенклатуры органических соединений. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Применение органических соединений в будущей профессии повара – кондитера.	2		
Тема 2.2.1.Классификация химических реакций в органической химии	7-8	Понятие о механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные). Реакции присоединения, элиминирования (Е), замещения, изомеризации.	2		

Тема 2.2.2. Разновидности реакций каждого типа, особенности ОВР в органической химии.	9-10	Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии.	2		
Тема 2.3. Теория строения органических веществ.	11-12	Теория строения органических веществ. Многообразие органических веществ.	2		
Тема 2.3.1. Основные положения теории химического строения органических веществ.	13-14	Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов.	2		
Тема 2.3.2. Понятие изомерии органических веществ. Основные виды изомерии.	15-16	Номенклатуры органических веществ, принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ. Структурная изомерия, изомерия углеродного скелета, межклассовая изомерия.	2		
	17-18	Лабораторная работа № 1. «Правила работы в химической лаборатории».	2		
	19-20	Лабораторная работа № 2. «Моделирование моделей органических веществ».	2		
	21-22	Лабораторная работа № 3. «Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении»	2		
Тема 3.1. Углеводороды, применение углеводородов. Алканы.	Содержание учебного материала				
	23-24	Определение, строение и характеристика углеводородов. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2		ЛР 23 ЛР 16
Тема 3.2. Алкены. Этилен	25-26	Определение, строение и характеристика алкенов. 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.	2		
Тема 3.3. Алкадиены. Каучуки.	27-28	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.	2		
Тема 3.4. Алкины. Ацетилен.	29-30	Определение, строение и характеристика алкинов. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2		
Тема 3.5. Арены. Бензол.	31-32	Определение, строение и характеристика алкинов. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2		
Тема 3.6. Природные источники углеводородов.	33-34	Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти. Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов,	2		

		их практическое использование . Каменный уголь.			
	35-36	Лабораторная работа № 4. Получение метана и изучение его свойств.	2		
	37-38	Лабораторная работа № 5. «Природные источники углеводов. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки».	2		
	39-40	Практическая работа № 1. «Свойства алкадиенов» (с. 123).	2		
	41-42	Практическая работа № 2. «Составление структурных формул изомеров предельных и непредельных УВ и название их».	2		
	43	Практическая работа № 3. Семинар: Углеводороды республики Татарстан.	1		
Тема 3.7. Практическое применение углеводов.	44	Промышленная переработка нефти. 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. Алкилирование непредельных углеводов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. 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.	1		
Зачетная работа	45	« Углеводороды». Оценка усвоения метапредметных, предметных результатов.	1		
I курс II семестр					
	Содержание учебного материала		56		
Тема 4.1. Кислородосодержащие органические вещества. Одноатомные предельные спирты.	46-47	Спирты, классификация, строение, свойства, применение в народном хозяйстве и профессии повар, кондитер. Применение ликероводочных изделий в кулинарии и кондитерском производстве. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	2		ЛР10 ЛР 23
Тема 4.1.1. Многоатомные предельные спирты.	48-49	Многоатомные спирты. Состав. строение, свойства, применение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2		
Тема 4.2. Фенолы, их характеристика. Способы применения фенолов в народном хозяйстве.	50-51	Фенолы, их характеристика. способы применения в народном хозяйстве Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Положительные и отрицательные свойства фенола.	2		

Тема 4.3. Альдегиды. Кетоны.	52-53	Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Понятие об кетонах. Карбонильная группа как функциональная. Ацетон и его свойства.	2		
Тема 4.4. Карбоновые кислоты. Применение карбоновых кислот.	54-55	Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Применение карбоновых кислот в народном хозяйстве и профессии повар, кондитер.	2		
Тема 4.5.Сложные эфиры.	56-57	Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	2		
Тема 4.6.Жиры.	58-59	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Применение жиров в профессии.	2		
	60-61	Лабораторная работа № 6. «Свойства этилового спирта»	2	1	
	62-63	Лабораторная работа № 7. «Свойства глицерина»	2		
Тема 4.7.Углеводы. Моносахариды.	64-65	Углеводы, классификация, их характеристика. Моно- сахариды. Состав, строение, свойства, применение.	2		
Тема 4.8. Дисахариды. Применение углеводов.	66-67	Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.	2		
Тема 4.9.Полисахариды.	68-69	Полисахариды. Состав. строение, свойства и применение крахмала и целлюлозы.	2		
	70-71	Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид».	2		
	72-73	Лабораторная работа №8. «Изучение свойств уксусной кислоты».	2	1	
	74-75	Лабораторная работа №9 .«Жиры».	2	1	
	76-77	Лабораторная работа № 10. «Углеводы. Свойства глюкозы и сахарозы».	2	1	
Тема 5.1. Азотосодержащие органические вещества Амины. Анилин, его практическое значение.	Содержание учебного материала				
	78	Амины. 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. Анилин, его строение свойства и области практического применения.	1		ЛР10 ЛР 23
Тема 5.2.Аминокислоты. Биологическая роль аминокислот.	79	Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α -аминокислот. Номенклатура аминокислот. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь.	1		

Тема 5.3. Синтетические волокна	80	Синтетические волокна: капрон, лавсан. Классификация волокон.	1		
Тема 5.4. Белки. Химические свойства белков	81	Белки, как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции.	1		
Тема 5.5. Белки как компонент пищи.	82	Проблема белкового голодания и пути ее решения.	1		
	83-84	Лабораторная работа № 11. «Свойства белков».	2		
	85-86	Лабораторная работа № 12. «Цветные реакции белков».	2		
	87-88	Лабораторная работа № 13. «Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины».	2		
	89	Практическая работа № 4. Решение тестовых упражнений по теме: «Свойства белков».	1		
Тема 5.6. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.	90	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.	1		
Содержание учебного материала					
Тема 6.1. Биологически активные вещества. Ферменты, витамины.	91-92	Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и pH среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. 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, Э и Е). Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика. Лекарственные препараты. Сохранение витаминов при тепловой обработке продуктов питания.	2		ЛР 9 ЛР 23
Тема 6.2. Гормоны. Лекарства.	93-94	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.	2		
Тема 6.2. Лекарства	95-96	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.	2		
	97-98	Подготовка индивидуального проекта.	2		

	99-100	Защита индивидуального проекта.	2		
Зачетная работа по разделу «Органическая химия»	101	Оценка усвоения метапредметных, предметных результатов.	1		
II курс III семестр					
Раздел 3. Общая и неорганическая химия					
	Содержание учебного материала			39	
Тема 3.1. Основные понятия химии. Простые и сложные вещества. Строение веществ.	102-103	Химия наука о веществах. Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	2		ЛР10 ЛР 23
Тема 3.2. Основные законы химии.	104	Законы химии. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: электронные, молекулярные и структурные формулы	2		
Тема 3.2.1. Периодический закон.	105	Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома.	2		
Тема 3.2.2 Строение атома	106-107	Атом – сложная частица. 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.	2		
Тема 3.2.3. Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в Периодической системе.	108-109	Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2		
	110-111	Практическая работа №5 « Составление электронно-графических формул химических элементов».	2		
	112-113	Лабораторная работа № 14: «Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов».	2		
Тема 3.2.4. Агрегатные состояния веществ.	114-115	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.	2		
Тема 3.2.5. Чистые вещества и смеси.	116-117	Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.	2		
	118-119	Практическая работа № 6. «Составление характеристики химического элемента».	2		
Тема 3.3. Виды	120-121	Ионная химическая связь. Крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм	2		

химической связи. Ионная химическая связь.		образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.			ЛР10 ЛР 23
Тема 3.3.1.Ковалентная химическая связь.	122-123	Ковалентная химическая связь. 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. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарные, двойные, тройные, полутройные. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.	2		
Тема 3.3.2.Металлическая химическая связь.	124-125	Металлическая химическая связь. 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.	2		
Тема 3.3.3.Агрегатное состояние вещества. Водородная химическая связь.	126-127	Агрегатные состояния вещества: твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное.	2		
	128-129	Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии.	2		
	130-131	Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева-Клапейрона.	2		
	132-133	Практическая работа №7. «Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки».	2		
Тема 3.3.4. Комплексные соединения.	134-135	Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение.	2		
	136-137	Практическая работа № 8. «Составление схем образования химических связей».	2		
	138-139	Практическая работа №9. Решение тестовых упражнений по теме: «Типы химической связи».	2		
	140	Практическая работа 10. Зачетная работа по теме: «Периодический закон Д.И. Менделеева, строение вещества».	1		
Пкурс IV семестр					
	Содержание учебного материала		34		

Тема 4. Полимеры.	141-142	Неорганические полимеры 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). « Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно — асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли — литосферы».	2		ЛР 9 ЛР 23
Тема 4.2. Понятие о дисперсных системах.	143-144	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.	2		
Тема 4.2.1. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе	145-146	Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи.	2		
Тема 4.2.2. Значение гелей в организации живой материи.	147-148	Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели.	2		
Тема 4.2.2. Синерезис в гелях.	149-150	Синерезис в гелях. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение.	2		
	151-152	Лабораторная работа №15: «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем».	2	1	
	153-154	Практическая работа №11. Решение задач на нахождение массовых долей элементов в сложном веществе.	2	1	
Тема 4.3. Химические реакции. Условия протекания химических реакций	Содержание учебного материала				
	155-156	Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. «Необходимые условия для протекания химических реакций, признаки протекания химических реакций».	2		ЛР10 ЛР 23
Тема 4.4. Классификация химических реакций	157-158	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); 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).	2		
Тема 4.5. Скорость химической реакции.	159-160	Скорость химических реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции.	2		

Тема 4.6. Факторы, влияющие на скорость реакций.	161-162	Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.	2		
	163-164	Практическая работа №12: Решение расчетных задач по теме: «Скорость химической реакции».	2		
Тема 4.7. Обратимость химических реакций.	165-166	Обратимость химических реакций. Понятие о химическом равновесии.	2		
	167-168	Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье).			
	169-170	Практическая работа №13: Решение расчетных задач по теме : «Химическое равновесие».	2		
	171-172	Практическая работа № 14: Решение практических задач по химическим уравнениям.	2		
Зачетная работа по разделу: Химическая кинетика.	173-174	Оценка усвоения метапредметных, предметных результатов.	2		
III курс V семестр			26		
Содержание учебного материала					
Тема 5. Вода. Растворы. Растворение.	175-176	Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ.. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная концентрация.	2		ЛР10 ЛР 23
	177-178	Лабораторная работа № 16: «Приготовление растворов заданной концентрации»	2	1	
Тема 5.1. Теория электролитической диссоциации	179-180	Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Жесткость воды. Способы и методы устранения жесткости. Основные положения теории электролитической диссоциации.	2		
	181-182	Лабораторная работа № 17 : «Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах».	2		
	183-184	Практическая работа № 15. Семинар: «Способы устранения жесткости воды»	2		
Тема:5.3. Кислоты, основания и соли, как электролиты.	185	Сильные и средние электролиты. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов, гидролиз. Практическое применение гидролиза.	1		
Тема 5.4. Гидролиз органических веществ	186	Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации	1		

Тема 5.5. Окислительно – восстановительные реакции.	187	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.	1		
Тема 5.5.1. Окислительные и восстановительные свойства веществ	188	Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления	1		
Тема 5.5.2. Химические источники тока.	189	Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов).	1		
Тема 5.5.3. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.	190	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		
	191-192	Практическая работа №16: Решение задач по теме: « Уравнения электрохимических процессов».	2		
Тема 5.5.4. Уравнения электрохимических процессов.	193	Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования).	1		
Тема 5.5. 5. Методы составления уравнений ОВР.	194	Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.	1		
	195-196	Практическая работа №17. «Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления».	2		
	197-198	Практическая работа № 18. «Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления».	2		
	199	Практическая работа № 19. Решение задач «Метод электронного баланса».	1		
Зачетная работа по теме: Вода. Растворы. Растворение.	200	Оценка усвоения метапредметных, предметных результатов.	1		
III курс VI семестр					
Тема 6. Характеристика неорганических соединений.	Содержание учебного материала		47		
Тема 6.1. Кислоты.	202-203	Классы неорганических веществ. (Оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	2		ЛР10 ЛР 23
Тема 6.2. Основания.	204-205	Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.	2		
Тема 6.3. Соли.	206-207	Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.	2		

Тема 6.4.Оксиды. Химические свойства оксидов.	208-209	Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Применение неорганических веществ и их соединений в профессии повар, кондитер.	2		
Тема 6.5. Амфотерные органические и неорганические соединения.	210-211	Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.	2		
Тема 6.6.Металлы.	212	Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. 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.	1		
Тема 6.7. Оксиды и гидроксиды металлов.	213	Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.	1		
Тема 6.8.Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.	214-215	Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.	2		
Тема 6.9.Общие способы получения металлов	216-217	Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.	2		
Тема 6.10. Неметаллы - простые вещества. Свойства неметаллов.	218	Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов.	1		
Тема 6.11. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.	219	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.).	1		
	220-221	Лабораторная работа № 18. «Свойства кислот».	2	1	
	222-223	Лабораторная работа № 19. «Свойства оснований».	2		
	224-225	Лабораторная работа № 20. «Свойства солей».	2		
	226-227	Лабораторная работа № 21. «Свойства оксидов».	2		
	228-229	Лабораторная работа № 22. «Свойства металлов».	2		
	230-231	Лабораторная работа №:23 «Свойства неметаллов (на примере серы)».	2		
Раздел 7. Химия и экология	Содержание учебного материала				
Тема 7.1. Химия и повседневная жизнь человека.	232	Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми.	1		ЛР 10 ЛР 23

Тема 7.2. Экология жилища.	233	Экология жилища. Средства личной гигиены и косметики. Маркировка и умение их читать. Химия и генетика человека. Понятие о химическом составе пищи и влиянии химического состава на здоровье человека. Химия продуктов питания. Роль продуктов питания в жизни человека. Маркировка и упаковка пищевых и гигиенических продуктов.	1	
Раздел 8. Химия в профессии.	Содержание учебного материала			
	234-235	Практическая работа № 20 Семинар: «Наиболее значимые неорганические вещества, применяемые в профессии повара, кондитера. Хлорид натрия, его свойства и роль в жизни и профессиональной деятельности повара».	2	
Консультация № 1-2	236-237	Применение неорганических веществ и их соединений в профессии повар, кондитер.	2	
Консультация № 3-4	238-239	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	2	
Консультация № 5-6	240-241	Генетическая связь между классами органических соединений.	2	
Экзамен	242-247	Оценка усвоения метапредметных, предметных результатов.	6	
Всего:			247	

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- периодическая система химических элементов
- Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по химии, химическая посуда, химические реактивы.

Технические средства обучения:

- 1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- 2. Электронные образовательные ресурсы: Google Classroom.
- 3. Электронные информационные ресурсы: ЭБС, тематические сайты, порталы, ютуб.
- 4. Технологические средства при помощи которых осуществляется связь: ПК, ноутбук, планшет, смартфон.

5.2 Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Габриелян О.С., Химия для профессий и специальностей естественнонаучного профиля (7-е изд.), 2020 г.
2. Габриелян О.С., Химия: Практикум (9-е изд.). 2021 г.
3. Габриелян О.С., Химия. Тесты, задачи и упражнения (8-е изд.) учеб. пособие. 2020 г.
4. Ерохин Ю.М., Химия: Задачи и упражнения (2-е изд., стер.) учеб. пособие, 2021 г.
5. Ерохин Ю.М.. Сборник тестовых заданий по химии (2-е изд., стер.) учеб. пособие, 2021 г.

Дополнительные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно- научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования-М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 496 с.

Интернет- ресурсы:

<http://fcior.edu.ru> Каталог электронных образовательных ресурсов
<http://n-t.ru/ri/ps/> Популярная библиотека химических элементов
<http://chemfiles.narod.ru> Практическая и теоретическая химия
<http://www.alhimikov.net> Полезная информация по химии для преподавателей и учащихся
<http://www.himhelp.ru> Учебные и справочные материалы по химии
<http://www.chemistry.narod.ru> Сайт содержит химические справочники, описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~chemistry/index.htm> Интерактивный мультимедиа учебник «Органическая химия»

5.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Условия проведения занятий, консультационной помощи обучающимся, в том числе с применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

Организация образовательного процесса в образовательном учреждении осуществляется в соответствии с образовательными программами и расписаниями занятий.

При реализации образовательных программ независимо от форм получения образования могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Под электронным обучением понимается организация образовательного процесса с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие участников образовательного процесса.

При реализации учебной дисциплины с применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий текущий контроль и оценка результатов осуществляется на электронной платформе Google Класс. Формы и методы текущего контроля успеваемости: on-line-опрос, наблюдение, домашние задания, контрольные и самостоятельные работы, рефераты, лабораторные работы, тестирование on-line и off-line, проекты.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного и письменного опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в том числе с применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины "Химия":	
- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Текущий контроль (тестирование, устный и письменный опрос, доклад, сообщение, отчет). Экспертная оценка по критериям Экзамен С применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: - видео- или фото- отчет - online тестирование - опрос в режиме видеоконференции - on-line-опрос в система Google Classroom (Класс); - тестирование в системе Google Classroom

<p>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p>	<p>Текущий контроль (тестирование, устный и письменный опрос). Экспертная оценка по критериям Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении практического задания. Экспертная оценка содержания выполненной практического задания с эталонным. Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося во время измерений величин. Экспертная оценка содержания вывода с эталонным. Экзамен С применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: -видео- или фото- отчет - online тестирование - опрос в режиме видеоконференции -on-line-опрос в система Google Classroom (Класс); - тестирование, с помощью встроенного конструктора тестов в системе Google Classroom (Класс)</p>
<p>- владение основными методами научного познания, используемыми в химии:наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать,объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практическихзадач;</p>	<p>Текущий контроль (устный и письменный опрос, практико-ориентированное задание, доклад, сообщение, отчет). Экспертная оценка по критериям Текущий контроль (тестирование, домашние наблюдения и исследования, отчет). Формализованное наблюдение за использованием знаний и умений в практическойдеятельности. Экспертная оценка по критериям Экзамен С применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: -видео- или фото- отчет - online тестирование - опрос в режиме видеоконференции -on-line-опрос в система Google Classroom</p>
<p>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p>	<p>Текущий контроль (устный и письменный опрос, доклад, сообщение, отчет). Формализованное наблюдение за навыками использования Интернет-ресурсов и пр. источников. Экспертная оценка по критериям. С применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: -видео- или фото- отчет - online тестирование - опрос в режиме видеоконференции - тестирование, с помощью встроенного конструктора тестов в системе Google Classroom (Класс)</p>

<p>- владение правилами техники безопасности при использовании</p>	<p>Текущий контроль (тестирование, устный и письменный опрос, доклад, сообщение, отчет). С применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: - видео- или фото- отчет - online тестирование - опрос в режиме видеоконференции -on-line-опрос в система Google Classroom</p>
--	---

Химических веществ;	<p>Формализованное наблюдение. Экспертная оценка по критериям Экзамен С применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: - видео- или фото- отчет - online тестирование - опрос в режиме видеоконференции - on-line-опрос в системе Google Classroom (Класс); - тестирование, с помощью встроенного конструктора тестов в системе Google Classroom</p>
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	<p>Текущий контроль (тестирование, устный и письменный опрос, доклад, сообщение, отчет). Формализованное наблюдение. Экспертная оценка по критериям Экзамен С применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: - видео- или фото- отчет - online тестирование - опрос в режиме видеоконференции - on-line-опрос в система Google Classroom (Класс);; - тестирование, с помощью встроенного конструктора тестов в системе Google Classroom</p>

ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов
ЛР1- Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. - проявление гражданственности, патриотизма; - знание истории своей страны, достижений отечественных учёных;</p>
ЛР 9 - Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. - принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p>

<p>ЛР 10 - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <ul style="list-style-type: none"> -эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников информации, включая электронные.
<p>ЛР 23 - Умеющий успешно выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам и осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
<p>ЛР 16 -Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты		
<p>- 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 процессами.</p>	<p>- проявление гражданственности, патриотизма; - знание истории своей страны, достижений отечественных учёных; - соблюдение правил безопасной деятельности в профессии и быту при обращении с приборами, веществами и устройствами.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом.</p>	<p>- проявление активной жизненной позиции; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности; - сознательное отношение к продолжению образования.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.</p>	<p>- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - демонстрация интереса к достижениям химической науки; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
Метапредметные результаты		
<p>- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов</p>	<p>- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных методов решения практических задач; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей.</p>	<p>Практические занятия Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады</p>

