

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Приложение № 1. 7 к ООП СПО (ПКССЗ)
Специальности 35.02.16
Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники
и оборудования

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБД. 07 ХИМИЯ

2026 г.

Программа ОБД.07 Химия разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказ Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. № 235 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", в соответствии с подпунктом 4.2.30 пункта 4 Положения о Министерстве просвещения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2018 г. N 884 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, N 32, ст. 5343), и пунктом 27 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2019 г. N 434 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2019, N 16, ст. 1942).

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж»

Разработчик: Шмелева Людмила Вениаминовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»

Аннотация учебной дисциплины

ОБД.07 Химия

1. Нормативная база и УМК

Программа ОБД.07 Химия разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказ Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. № 235 на основе примерной рабочей программы.

2. Цель и задачи учебной дисциплины

Программа направлена на достижение следующих целей и задач:

- 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 повышения 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;

3. Основные разделы дисциплины и количество часов на изучение дисциплины

№	Основные разделы дисциплины	Количество часов на изучение
1	Раздел 1. Общая и неорганическая химия	40
2	Раздел 2. Органическая химия	30
	Дифференцированного зачет	2
		72

4. Периодичность и формы текущего контроля промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине проводится в форме **дифференцированного зачета** в 1 семестре.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебного предмета	7
Место учебного предмета в учебном плане	8
Результаты освоения учебного предмета	9
Содержание учебного предмета	11
Тематическое планирование	12
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	21
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы	24
Рекомендуемая литература	24
Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения основных вопросов химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов.

Программа учебного предмета, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.04.2022 г. №235 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2022 №68567); с учетом примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

-примерной программы учебного предмета «Химия» (Центра профессионального образования (ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2015 год, авторы: Авторы: О.С. Габриелян, профессор кафедры естественно-экологического образования Педагогической академии последипломного образования, к. п. н., профессор, заслуженный учитель РФ; И.Г. Остроумов, директор Энгельского технологического института (филиал ФГБОУ «Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина»), д. хим. н., профессор)..Протокол № 26. 03. 2015 г.

Программа учебного предмета «Химия» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

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

- формирование у студентов умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у студентов 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 студентов умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение студентами опыта разнообразной деятельности, опыта 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, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Вид занятий	Коли честв о часов
1	2	3	4
	Введение 1. Научные методы познания веществ и химических явлений. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	Комбинированный	
	Раздел 1. Общая и неорганическая химия		40
	Тема 1.1. Основные понятия и законы химии <i>Решение задач на тему расчет массовой доли жидкости горюче-смазочных материалов (ГВС)</i>	Практическая работа № 1	2
2.	Реферат «Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово)».	Внеаудиторная самостоятельная работа	2
	Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома		
3.	Реферат «Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине».	Внеаудиторная самостоятельная работа	2*
	Тема 1.3. Строение вещества <i>Физические свойства металлов. Полярность связи и полярность молекулы как связывающие компоненты. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация.</i>	Комбинированный	2
4.	Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы. Предупреждении конденсации в топливной системе.	Комбинированный	2
	<i>Дисперсные системы. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем. Гели и золи как основа ГСМ</i>	Лабораторная работа № 1.	2
	Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация Вода. Растворы. Растворение. <i>Смешивание ГСМ для улучшения качества. Состав опреснителей. Тормозная жидкость.</i>	Лабораторная работа № 2	2
5.	Электролитическая диссоциация.. <i>Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Строение аккумулятора, химические процессы в аккумуляторах.</i>	Лабораторная работа № 3.	2
	Рефераты «Кристаллогидраты»; «Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения»; «Минеральные воды».	Внеаудиторная самостоятельная работа	2*

Тема 1.5.Классификация неорганических соединений и их свойства		
6.	Кислоты и их свойства. <i>Использование серной кислоты в обслуживании техники.</i>	Комбинированный 2
	Основания и их свойства. <i>Едкие щелочи, их использование в техники.</i>	
	Соли и их свойства. <i>Гидролиз солей.</i>	Комбинированный
	<i>Едкие щелочи, их использование в техники, Влияние щелочи на коррозию. Правила разбавления серной кислоты.</i>	Лабораторная работа № 4. 2
	<i>Взаимодействие солей с металлами. Разрушения ходовых элементов автомобилей.</i>	Лабораторная работа №.5. 2
	<i>Лабораторная работа №.6.</i>	2
Тема 1.6.Химические реакции		
	Обратимость химических реакций.	Лабораторная работа № 8. 2
	<i>Влияние внешних факторов на работу двигателя, аккумулятора.</i>	
	<i>Ремонт, скрепления, пайка элементов при помощи химических реакций.</i>	Лабораторная работа №.9. 2
7.	Рефераты «Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов». «Электролитическое получение алюминия.» «Практическое применение электролиза». «Гальванопластика». «Гальваностегия». «Рафинирование цветных металлов». «Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы».	Внеаудиторная самостоятельная работа 4*
Тема 1.7.Металлы и неметаллы		
	Металлы. <i>Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.</i>	Комбинированный 2
8.	<i>Металлические детали автомобиля, плотность и структура отдельных элементов автомобиля. Рефераты «Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии».</i>	Внеаудиторная самостоятельная работа 4*

Раздел 2.Органическая химия

30

Тема 2.2.Углеводороды и их природные источники		
9.	<i>Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Использование в ремонте.</i>	Комбинированный 4
	<i>Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.</i>	Лабораторная работа № 12. 2
	<i>Получения продуктов методом перегонки. Топливная система.</i>	

	<i>Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Резина и ее свойства и различия от каучука. Влияние внешних факторов на свойство резины. Рефераты «Классификация и назначение каучуков»; «Классификация и назначение резин»; «Вулканизация каучука»; «Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола»; «Основные направления промышленной переработки природного газа»; «Попутный нефтяной газ, его переработка»; «Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг»; «Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.</i> Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Лабораторная работа № 13	2
	Спирты Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Исполнители спирта для обработки элементов автомобиля.	Внеаудиторная самостоятельная работа	4*
	Альдегиды. Поликонденсация формальдегид ас фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона при обработке деталей автомобиля.	Комбинированный	4
10.	Мыла. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Синтетические моющие средства.	Комбинированный	2
	Углеводы. Пироксилин и его использование в автомобилях.	Комбинированный	2
	Рефераты «Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним»; «Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьем». Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Внеаудиторная самостоятельная работа	4*
11.	Пластмассы. Использование пластмассовых деталей в автомобилях. Преимущества применения пластмассы в автомобилях. Пластмассовые детали и элементы автомобиля.	Комбинированный	2

Рефераты «Капрон как представитель полиамидных волокон»; «Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон)»; «Фенолоформальдегидные пластмассы»; «Целлулоид»; «Промышленное производство химических волокон».	Внеаудиторная самостоятельная работа	2*
--	--------------------------------------	----

Дифференцированный зачёт в 1 семестре

2

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования с получением среднего общего образования.

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

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

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

При структурировании содержания общеобразовательного учебного предмета для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП 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 ООП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Специфика изучения химии при овладении специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально-значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе студентами (написание рефератов, подготовка сообщений, защита проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнение химического эксперимента – лабораторных опытов и практических работ, решение практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у студентов 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 представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

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

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ООП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Химия» является по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебного предмета «Химия» в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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 повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций для решения поставленной задачи, применение основных методов познания для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения результатов в профессиональной сфере;

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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 07, ОК 09	называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения

	выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью; решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.	органических и неорганических соединений важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.
--	--	---

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Образовательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	10
практические занятия	30
Промежуточная аттестация проводится в форме 1 семестр - дифференцированного зачета	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>		2	О К 09. ЛР 7,9
	1.	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. <i>Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования</i>	2	
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия		40	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ОК 10 ЛР 7,9
	1.	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		2	
	Практическая работа № 1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		2	
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа (профильные и профессионально-значимые элементы содержания):</i> реферат «Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово)».		2*	

Тема 1.2. Периодиче ский закон и Периодиче ская система химических элементов Д.И. Менделеев а и строение атома	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ОК 10 ЛР 7,9
	1.	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	2	
	2.	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d- Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическая работа № 2. Моделирование построения периодической таблицы химических элементов.		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (профильные и профессионально-значимые элементы содержания): реферат «Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине».		4*	
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ОК 10 ЛР 7,9
	1	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, по знаку заряда, по наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный	2	

	и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Полярность связи и полярность молекулы.		
	2. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Конденсация. Текущество. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы. Огненные породы	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 3. Ионная химическая связь. Катионы, анионы, связь между ними. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Решение задач по теме «Химическая связь».	2	
	Лабораторная работа № 1. Дисперсные системы. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	2	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ОК 10 ЛР 7,9
	Лабораторная работа № 2. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Приготовление раствора заданной концентрации.	2	
	Лабораторная работа № 3. Электролитическая диссоциация. Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации	2	

	для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и не гидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа (профильные и профессионально-значимые элементы содержания): рефераты «Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении»; «Кристаллогидраты»; «Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения»; «Минеральные воды».	4*	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ОК 10 ЛР 7,9
	1. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Использование серной кислоты в промышленности. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа № 4. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.	2	
	Лабораторная работа № 5. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Правила разбавления серной кислоты.	2	

	Лабораторная работа №6. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (профильные и профессионально-значимые элементы содержания): рефераты Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды.		4*	
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 08., ОК 05 ЛР 7,9
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		6	
	Лабораторная работа № 7. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительные-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительное- восстановительных реакций.		2	
	Лабораторная работа № 8.Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		2	
	Лабораторная работа №9.Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (профильные и профессионально-значимые элементы содержания): рефераты «Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов». «Электролитическое получение алюминия. «Практическое применение электролиза». «Гальванопластика». «Гальваностегия». «Рафинирование цветных металлов». «Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы».		4*	
Тема 1.7. Металлы и	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 04,
	1.	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства		

неметаллы		металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.	2	ОК 05, ОК 08 ОК 10 ЛР 7,9
	2.	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
	Лабораторная работа № 10.Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ.		2	
	Практическая работа № 4. Генетическая связь неорганических соединений.		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (профильные и профессионально-значимые элементы содержания):рефераты «Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии». «Производство чугуна и стали». «Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов». «Силикатная промышленность»..		6*	
Раздел 2.	Органическая химия	30		
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ОК 10 ЛР 7,9
	1.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления(дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	

	Лабораторная работа № 11. . Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		2	
	Практическая работа № 5. Изготовление моделей молекул органических веществ.		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (профильные и профессионально-значимые элементы содержания): Сравнительная таблица «Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии».		4*	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала		8	ОК 01., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 10 ЛР 7,9
	1.	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	
	2.	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
	Лабораторная работа № 12. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.		2	
	Лабораторная работа № 13. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена- 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральные и синтетические каучуки. Резина.		2	

	Внеаудиторная самостоятельная работа (профильные и профессионально-значимые элементы содержания): рефераты «Классификация и назначение каучуков»; «Классификация и назначение резин»; «Вулканизация каучука»; «Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола»; «Основные направления промышленной переработки природного газа»; «Попутный нефтяной газ, его переработка»; «Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг»; «Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.		4*	
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		10	ОК 01., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 10 ЛР 7,9
	1.	Спирты. 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, последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов бензола. Альдегиды. 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. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Поликонденсация формальдегидов с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьем. СМС.	2	

	2.	Карбоновые кислоты. 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. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Молочнокислородное брожение.. Нитрование целлюлозы. Пироксиллин.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		6	
	Лабораторная работа № 14. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).		2	
	Лабораторная работа № 15. Кислородсодержащие органические соединения. Карбоновые кислоты. Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот...		2	
	Лабораторная работа № 16. Кислородсодержащие органические соединения. Углеводы. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал		2	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения . Полимеры	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08 ОК 10 ЛР 7,9
	1.	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь.	2	

	2.	<i>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Изучение свойств термопластичных полимеров. Распознавание пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Изучение свойств волокон. Распознавание волокон.</i>	2	
		Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
		Лабораторная работа № 17. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа (профильные и профессионально-значимые элементы содержания): рефераты «Аминокапроновая кислота»; «Капрон как представитель полиамидных волокон»; «Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон)»; «Фенолоформальдегидные пластмассы»; «Целлулоид»; «Промышленное производство химических волокон».	3*	
		Дифференцированный зачет		
		Обязательная учебная нагрузка: Теоретические: ЛПЗ:	72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Курсив – профилированные темы

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	▪ Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.
Основные законы химии	• Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. • Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. • Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. • Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. • Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.
Основные теории химии	▪ Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. ▪ Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. ▪ Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. ▪ Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. ▪ Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и их характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений.

Важнейшие вещества и материалы	▪ Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IА и IIА групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d- элементов) и их соединений. ▪ Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIIIА, VIIА, VIА групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. ▪ Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. ▪ В аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.
Химический язык и символика	▪ Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. ▪ Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. ▪ Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.
Химические реакции	▪ Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. ▪ Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. ▪ Классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций, с помощью метода электронного баланса. ▪ Объяснить зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.
Химический эксперимент	▪ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. ▪ Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.
Химическая информация	▪ Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); ▪ использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных

	формах.
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	☞ Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. ☞ Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.
Профильное и профессионально значимое содержание	▪ Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. ▪ Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях. ▪ Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. ▪ Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. ▪ Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. ▪ Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве. ▪ Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.

ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

ЛР 7,9	демонстрация интереса к будущей профессии; оценка собственного продвижения, личностного развития; положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; проявление высокопрофессиональной трудовой активности; участие в исследовательской и проектной работе;	<i>Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.</i>
--------	---	---

	участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;	
--	---	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Для реализации программы учебного предмета оборудован учебный кабинет химии. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (25),
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий: мультимедиа; компьютер; экран;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

1. Ерохин, Ю. М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений СПО / Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИЦ Академия, 2017. – 496 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-2947-7.

Для преподавателя

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

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».
3. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).
5. Габриелян, О. С. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – 5-е изд., стер. - Москва : ИЦ Академия, 2017. – 336 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468- 6762-2.

Интернет-ресурсы

1. hemi.wallst.ru - «Химия.
2. Образовательный сайт для школьников» www.alhimikov.net –
3. Образовательный сайт для школьников chem.msu.su –
4. Электронная библиотека по химии www.enauki.ru –
5. Интернет-издание для учителей «Естественные науки»
6. 1september.ru –
7. Итогическая газета "Первое сентября" hvsh.ru - журнал «Химия в школе»
8. www.hij.ru/ - «Химия и жизнь»
9. chemistry-chemists.com/index.html -
10. Электронный журнал «Химики и химия»
11. pvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем на основе материалов, представленных в КОСах.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
----------------------------	------------------------	----------------------

умения:		
называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	Использует в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называет изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражает химические процессы с помощью уравнений химических реакций.	Практическая работа № 5. Изготовление моделей молекул органических веществ. Дифференцированные задания по карточкам
определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений	определяет валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характеризует: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; объясняет: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и	Лабораторная работа № 2. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Приготовление раствора заданной концентрации. Лабораторная работа № 11. . Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности Заполнение схемы «Строение молекул веществ»

	водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов	
характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений	анализирует и характеризует элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, представляет характеристику основных классов неорганических и органических соединений; описывает строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений	Практическая работа № 2. Моделирование построения периодической таблицы химических элементов. „Дифференцированные задания по карточкам
объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов	устанавливает зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), выявляет зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов	Лабораторная работа № 3. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и не гидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Лабораторная работа № 7. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и

		гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Лабораторная работа № 17. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.
выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений	Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдает, фиксирует и описывает результаты проведенного эксперимента.	Практическая работа № 4. Генетическая связь неорганических соединений. Лабораторная работа № 15. Кислородсодержащие органические соединения. Карбоновые кислоты. Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами мин. кислот. Лабораторная работа № 16. Кислородсодержащие орг. соединения. Углеводы. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал
проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных	Проводит самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных	Выполнение сообщений, Составление конспектов Заполнение таблиц

источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); Использует компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.	
связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью	Объясняет химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. Определяет возможности протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдает правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдает правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Готовит растворы заданной концентрации в быту и на производстве. Критически оценивает достоверность химической информации, поступающей из разных источников.	Лабораторная работа № 12. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Лабораторная работа № 13. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена- 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Лабораторная работа № 14 Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).
решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям	Устанавливает зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.	Практическая работа № 1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном

	Решает расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.	веществе. Дифференцированные задания по карточкам. Решение задач.
Знания:		
важнейшие химические понятия	Дает определение и оперирует химическими понятиями. вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	Тест № 1 Заполнение таблицы. Составление кроссворда.
основные законы химии:	Формулирует законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Устанавливает причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Устанавливает эволюционную сущность менделеевской и	Заполнение таблицы «Строение атома» Сообщение «Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки» Заполнение таблицы «Сравните формулировки Периодического закона: по Д.И. Менделееву и современную, определив основные критерии.

	современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. Объясняет физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеризует элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.	Составление кроссворда на тему «Свойства химических элементов».
основные теории химии;	Устанавливает зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеризует важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. Объясняет зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирует основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. Формулирует основные	Тест №2 Заполнение таблицы Творческие задания Дифференцированные задания по карточкам

	положения теории химического строения органических соединений и характеризует в свете этой теории свойства основных классов органических соединений.	
важнейшие вещества и материалы:	Характеризует состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IА и II А групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d- элементов) и их соединений. Характеризует состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIII А, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеризует состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. В аналогичном ключе характеризует важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота, для естественно-научного профиля	Тест №4 Тест №5 Тест №6 Тест №7 Тест №8 Сообщение. «Основные положения физико-химической теории растворов, которая принята в настоящее время». Сообщение на тему «Металлы главных подгрупп» или «Металлы побочных подгрупп» Составление схемы «Классификация реакций в неорганической химии». Составление классификационных схем. Составьте кроссворд по теме «Растворы. Концентрация растворов»

	представителей других классов кислот), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	
--	--	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	4	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно