

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Рыбинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением
Рыбинского филиала
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ХИМИЯ

название учебной дисциплины

технический профиль

Рыбинск
2020

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ ФИРО (протокол № 3 от 21 июля 2015г.; регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015г. ФГАУ ФИРО), в редакции 2017 года (Протокол № 3 от 25 мая 2017 года ФГАУ ФИРО).

<p>Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК</p> <p>от _____ протокол № _____ <small>дата</small></p> <p>Председатель ЦМК _____ <small>подпись</small> <small>ФИО</small></p>	<p>УТВЕРЖДЕНА Методическим советом Рыбинского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»</p> <p>_____ протокол № _____ <small>дата</small></p> <p>секретарь МС _____ Березина О.Н.</p>
--	---

Разработчик: Копылова А.В.

преподаватель высшей квалификационной категории
Рыбинского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Химия разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего общего образования,
- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 26.02.02 Судостроение 26.02.03. Судовождение, 26.02.05. Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06. Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики,
- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),
- примерной программы учебной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии №371 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»), в редакции 2017 года (Протокол № 3 от 25 мая 2017 года ФГАУ ФИРО).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины Химия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования:

26.02.02 Судовождение,

26.02.03. Судовождение,

26.02.05. Эксплуатация судовых энергетических установок,

26.02.06. Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики технического профиля профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования естественно-научного профиля дисциплин общей (по выбору) из обязательных предметных областей.

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

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Химии на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина Химия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины Химия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами математика и профессиональными дисциплинами Безопасность жизнедеятельности на судне и транспортная безопасность, Технология перевозки грузов, Судовые энергетические установки и электрооборудование судов, Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования.

Изучение учебной дисциплины Химия завершается промежуточной аттестацией в форме дифференциального зачета в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

– 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;

метапредметные результаты:

– 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;

предметные результаты:

–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.

Освоение содержания учебной дисциплины Химия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
<p>Личностные</p> <p>УУД 1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки;</p> <p>УУД 2 химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</p> <p>УУД 3 готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</p> <p>УУД 4 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>

<p>Коммуникативные</p> <p>УУД 5 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;</p> <p>УУД 6 приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;</p> <p>УУД 7 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.</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.</p>
<p>Познавательные</p> <p>УУД 8 приобретение 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)</p> <p>УУД 9 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;</p> <p>УУД 10 понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>УУД 11 формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;</p> <p>УУД 12 умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания.</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития,</p> <p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности,</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>

<p>Регулятивные</p> <p>УУД 13 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>УУД 14 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;</p> <p>УУД 15 сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>УУД 16 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>УУД 17 использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>
<p>Знаково-символические</p> <p>УУД 18 моделирование, преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития,</p>

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **117 часов**, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **78 часов**;
- в том числе практических и лабораторных работ **16 часов**;
- самостоятельная работа обучающегося **39 часов**.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППССЗ не предусмотрено.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	6
контрольные работы/тестирование	2
Индивидуальный проект («Химия в жизнь»)	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа №1 «Жизнь и деятельность российского учёного-химика» (сообщение)	3
внеаудиторная самостоятельная работа №2 Электронное строение атомов	3
внеаудиторная самостоятельная работа №3 Конспект со схемами «Кристаллические решётки»	2
внеаудиторная самостоятельная работа №4 Выращивание кристаллов	2
внеаудиторная самостоятельная работа №5 Конспект «Применение аккумуляторов на судах»	3
внеаудиторная самостоятельная работа №6 Развёрнутый перечень «Способы защиты от коррозии»	2
внеаудиторная самостоятельная работа №7 Краткий конспект со схемой «Аллотропия углерода»	2
внеаудиторная самостоятельная работа №8 Составить таблицу «Классы неорганических соединений»	1
внеаудиторная самостоятельная работа №9 Составить таблицы "Типы химических реакций" и "Скорость химических реакций"	2
внеаудиторная самостоятельная работа №10 Составить таблицу "Классификация и номенклатура органических соединений"	2
внеаудиторная самостоятельная работа №11 Краткий конспект "Природные источники углеводородов. Нефть и её переработка"	4
внеаудиторная самостоятельная работа №12 Конспект «Применение спиртов и фенолов»	2
внеаудиторная самостоятельная работа №13 Конспект «Применение альдегидов и карбоновых кислот, эфиров (жиров)»	2
внеаудиторная самостоятельная работа №14 По вариантам написать "цепочки превращений"	4
внеаудиторная самостоятельная работа №15 Презентационный проект «Химия и жизнь».	6
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины Химия осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности

26.02.02 Судостроение, 26.02.03. Судовождение, 26.02.06.Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 26.02.05.Эксплуатация судовых энергетических установок.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	2	1
	Самостоятельная работа 1. "Жизнь и деятельность российского учёного-химика» (доклад)	2	3
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		57	
Тема 1.1. Основные понятия и законы	Содержание учебного материала 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. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	2
	Лабораторное занятие 1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. (практическое)	2	3
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала 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). 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 обителях <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической	4	2

	системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	Самостоятельная работа 2. Электронное строение атомов	2	3
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. 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.	2	2
	Самостоятельная работа 3. Конспект со схемами «Кристаллические решетки»	2	2
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала 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. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	6	2

	Самостоятельная работа 4.Выращивание кристаллов 5.Применение аккумуляторов на судах	4	3
	Лабораторное занятие 2. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Вода. Растворы. Разделение смесей 3. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электродного потенциала	4	3
Тема 1.5. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	8	2
	Самостоятельная работа 6.Составить развёрнутый перечень "Способы защиты от коррозии" 7.Составить краткий конспект с рис. "Аллотропия углерода" 8.Составить таблицу «Классы неорганических соединений»	6	2
	Лабораторное занятие 4. Минеральные удобрения	2	3
	Контрольное тестирование №1	2	
Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала 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. 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. 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	2

	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.		
Тема 1.7. Химические реакции	Содержание учебного материала Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	2
	Самостоятельная работа 9. Составить таблицу «Типы химических реакций. Скорость химических реакций»	3	2
	Лабораторное занятие 5. Реакции ионного обмена	2	3
	Контрольное тестирование №2	2	
Раздел 2. Органическая химия		54	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	2	2
	Самостоятельная работа 10. Составить таблицу "Классификации и ном. органических соединений"	2	2
	Лабораторное занятие 6. Строение органических веществ	2	2

<p>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</p>	<p>Содержание учебного материала Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p>	8	2
	<p>Самостоятельная работа 11.Краткий конспект "Природные источники углеводород. Нефть и её переработка"</p>	4	2
<p>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</p>	<p>Содержание учебного материала 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, его последствия для организма человека 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 на основе свойств. 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 на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как</p>	8	2

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Межклассовая изомерия. Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>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 живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.</p>		
	<p>Самостоятельная работа 12.Конспект "Применение спиртов и фенолов" 13.Конспект "Применение альдегидов и карб.кислот, эфиров (жиров)" 14.По вариантам написать "Цепочки превращений"</p>	8	2
	<p>Лабораторное занятие 7. Свойства спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, мыла</p>	2	3
2.4. Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.	<p>Содержание учебного материала 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 с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.</p>	10	2

	Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Межклассовая изомерия. Повторение и обобщение пройденного материала		
	Самостоятельная работа 15.Презентационный проект «Химия и жизнь»	6	3
	Лабораторное занятие 8. Пластмассы и волокна	2	3
Дифференциальный зачет		2	
Всего		117	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.3. Содержание профильной составляющей

Для специальности 26.02.02 Судостроение, 26.02.03. Судовождение, 26.02.06.Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 26.02.05.Эксплуатация судовых энергетических установок профильной составляющей для дисциплины Химия являются следующие дидактические единицы:

I г р у п п а – это теории (атомно-молекулярная теория, теории строения атома и строения вещества, учение о периодичности, теория электролитической диссоциации, современная теория строения органических веществ). Некоторые курсы содержат сведения о закономерностях возникновения и протекания химических реакций (элементы химической термодинамики и кинетики).

II г р у п п а – это законы (закон сохранения и превращения энергии, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон сохранения массы веществ и др.).

III г р у п п а – это химические понятия, каждое из которых представляет сложную систему более мелких понятий. Таких систем понятий в школьном курсе химии четыре: вещество, химическая реакция, химический элемент и основы химического производства.

IV г р у п п а – это методы химической науки. Заметьте, имеются в виду не методы обучения химии, а методы исследования, используемые в химической науке, способствующие научным открытиям и созданию химических теорий.

Поскольку химия – наука экспериментально-теоретическая, она знакомит учащихся с общенаучными и специфическими химическими методами исследования. Учащиеся учатся выдвигать гипотезы, проверять их экспериментально, делать выводы, теоретически обосновывать, чтобы использовать на практике. Они приобретают умения, связанные с техникой химического эксперимента, работой с посудой, реактивами и инструментами, осваивают химическую символику и методы моделирования веществ и процессов.

V г р у п п а – это факты. Факты обнаруживаются посредством эксперимента или наблюдения за натуральными объектами, часто фактический материал получают с помощью специальных приборов. Факты можно узнать от учителя, прочитать в учебнике или взять из других источников.

VI г р у п п а – творческое наследие выдающихся ученых. Очень важно показать, что наука делается людьми и все научные достижения являются результатом кропотливого труда.

Химические теории возникали не одновременно. По мере того, как появлялись факты, которые невозможно было объяснить на основе известной теории, создавалась новая теория, расширяющая и углубляющая уже имеющиеся понятия. Именно таким образом построены многие курсы химии.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета: плакаты, электронные презентации, виртуальная лаборатория, материалы по темам в электронном виде.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: покрытие для столов, наборы лабораторной посуды и химических реактивов.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, колонки, клавиатура, мышь, вытяжной шкаф.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для студентов

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Габриелян О.С. и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
6. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
7. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата. Авторы: Суворов А. В., Никольский А. Б. Научная школа: Санкт-Петербургский государственный университет (г. Санкт-Петербург) Год: 2018 / Гриф УМО ВО – 309 с^{*}
8. ХИМИЯ. Учебник и практикум для СПО Авторы: Анфиногенова И. В., Бабков А. В., Попков В. А. Научная школа: Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (г. Москва). Год: 2018 / Гриф УМО СПО -299с^{*}
9. ХИМИЯ ДЛЯ НЕПРОФИЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата. Авторы: Анфиногенова И. В., Бабков А. В., Попков В. А. Научная школа: Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (г. Москва). Год: 2018 / Гриф УМО ВО - 299с
10. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ: БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ 2-е изд. Учебное пособие для СПО. Автор: Москва В. В. Научная школа: Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (г. Москва). Год: 2018 / Гриф УМО СПО – 143с^{*}
11. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Авторы: Щербаков В. В., Фирер А. А., Барботина Н. Н. Научная школа: Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (г. Москва). Год: 2018 / Гриф УМО СПО – 107с^{*} Примечание: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru

Дополнительная

1. Об образовании в Российской Федерации: Федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413

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

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

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

6. ФИЗИКОН Виртуальная лаборатория

Интернет-ресурсы

1. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

2. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

3. www.xumuk.ru/organika (Образовательный сайт для школьников).

4. VirtuLab (Виртуальная лаборатория)

5. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

6. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

7. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

8. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

9. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

10. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

11. www.himhelp.ru/ "Himhelp.ru" (химический сервер)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностные результаты: — 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	Текущий контроль в форме: — опроса; — оценка результатов работы в группах, парах; — контрольного тестирования; — практических занятий; — экспресс-тестирования; — самостоятельных работ; Итоговый контроль – дифференциальный зачет

современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметные результаты:

— 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;

предметные результаты:

— 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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета.	
--	--

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Введение.	2	Интерактивный урок с применением ИКТ	УУД 1, 2,9,11,13, 16,17,18.
	РАЗДЕЛ 1: Общая и неорганическая химия	44		
2.	ТЕМА 1.1: Основные понятия и законы	4	Кейс-технологии	УУД 2,5,6,7,8,11, 13,16,17.
3.	ТЕМА 1.2: Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	6	Проблемная лекция Мозговой штурм	УУД 1, 2,5,7,8, 11,13,14,17,18.
4.	ТЕМА 1.3: Строение вещества	2	Тренинговые (фронтальные по вариантам) Интерактивный урок с применением ИКТ	УУД 2,6,7,8,9,10, 12,14,15,17.
5.	ТЕМА 1.4: Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	10	Презентации Метод проектов	УУД 2,3,4,6,7,8, 12,14,17.
6.	ТЕМА 1.5: Металлы и неметаллы	10	Интерактивный урок с применением ИКТ	УУД 2,7,8,10,17.
7.	ТЕМА 1.6: Классификация неорганических	2	Интерактивный урок с применением ИКТ	УУД 2,7,8,13,17.
8.	ТЕМА 1.7: Химические реакции	10	Дидактические игры Тренинговые (лабораторные и практические)	УУД 2,5,6,7,8,10, 14,15,16,17.
	РАЗДЕЛ 2. Органическая химия	32		
9.	ТЕМА 2.1: Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	4	Интерактивный урок с применением ИКТ Аквариум	УУД 1, 2,5,6,7,8, 9,13,14,17,18.
10.	ТЕМА 2.2: Углеводороды и их природные источники	8	Интерактивный урок с применением ИКТ Дискуссия	УУД 2,4,7,8,10, 14,15,17.
11.	ТЕМА 2.3: Кислородосодержащие органические соединения	10	Интерактивный урок с применением ИКТ Кейс-технологии	УУД 2,4,5,6,7,8, 10,14,15,17.
12.	ТЕМА 2.4: Азотосодержащие органические соединения. Полимеры	10	Презентации Дидактические игры Мозговой штурм	УУД 1, 2,3,4,6,7, 9,10,12,14,15,16, 17.

Виды учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс

<i>Химический язык и символика</i>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
<i>Химические реакции</i>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
<i>Химический эксперимент</i>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
<i>Химическая информация</i>	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>
<i>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</i>	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
<i>Профильное и профессионально значимое содержание</i>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>