

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.07 Химия
общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения;

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 4 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022 г. № 444;
- ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями от 12 августа 2022 г. № 732);
- ФЕДЕРАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ от 18 мая 2023 г. № 371;
- ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций утвержденной на заседании Совета по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.;
- РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом заседания методического объединения кураторов и классных руководителей от 13 июня 2023 г. № 6.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижнекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:
Ахметянова Марина Петровна
Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных и математических дисциплин, информационных технологий и утверждено методическим советом техникума протокол
№ 4 от « 01 » 06 2023 г.
Председатель ПЦК ИК Ахметянова М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО: дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Результатом освоения учебной дисциплины являются:

Личностные:

Л1. Осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

Л2. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

Л3. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

Л4. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способность ставить цели и строить жизненные планы.

Метапредметные:

М1. Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

М2. Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

М3. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Предметные:

П1. Сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

П2. Владение системой химических знаний, которая включает:

основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

П3. Сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

П4. Сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

П5. Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

П6. Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

П7. Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

П8. Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение

этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

П9. Сформированность умений анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

П10. Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование элементов общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	72
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	72
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	36
из них в форме практической подготовки	6
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	
Индивидуальное проектное задание	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференциированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированием которых способствует элемент программы
Раздел 1.	ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	42	
Тема 1.1. Основные понятия и законы.	<p>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.</p> <p>Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.</p> <p>Практические работы: Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы. Расчетные задачи по основным законам химии.</p>	1 1 1 2	П1, П2, П7, ОК2 М1, П2, П3, П5, П7, П9, ОК1, ОК2
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	<p>Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.</p> <p>Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p>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 орбиталах. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p> <p>Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p> <p>Практические работы: Составление электронных конфигураций атомов химических элементов.</p>	1 1 3	Л1, М1, П1, П2, П3, П5, П7, П9, ОК2, ЛР10 М1, М2, П2, П6, П9, ОК1, ОК2
Тема 1.3 Строение вещества.	<p>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.</p> <p>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.</p>	1 1	М1, П3, П5, П6, П9, ОК2

	<p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</p>	1	
	<p>Практические работы: Определение соединений с ионными кристаллическими решетками. Составление схем образования ковалентной связи в молекулах веществ. Решение задач на массовую долю.</p>	2 2 1	M1, M2, П2, П6, П9, ОК1, ОК2
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	<p>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.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p>	1 1	ЛР10, П1, П2, П3, П4, П6, ОК2
	<p>Практические работы: Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества. Написание ступенчатой и полной диссоциации электролитов. Решение задач по степени диссоциации электролитов.</p>	1 1 2	M1, M2, П2, П6, П9, ОК1, ОК2
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	1 1 1 1	П1, П2, П3, П4, П5, П6, ОК2
	<p>Практические работы: Составление уравнений реакций химических превращений.</p>	4	M1, M2, П2, П5, П6, П9, ОК1, ОК2
	<p>Лабораторная работа №1. Исследование свойств кислот, оснований, солей.</p>	2	M2, М3, П6, П8, П10, ОК1, ОК4, ОК7
Тема 1.6. Химические реакции.	<p>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.</p> <p>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции.</p> <p>Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	1 1 1	П1, П2, П3, П5, П7, ОК2
	<p>Практические работы: Определение влияний различных факторов на смещение химического равновесия. Решение задач на определение скорости химических реакций.</p>	2 2	M1, M2, П2, П5, П6, П9, ОК1, ОК2

	Контрольная работа № 2 по теме: «Общая и неорганическая химия».	1	M1, П2, П3, П4, П5, П7, ОК1
Раздел 2.	ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	22	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	<p>Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</p> <p>Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p>Изомерия и изомеры.</p>	1 1 1	ЛР10, Л1-Л4, П1, П2, П3, П6, ОК2
	<p>Практические работы:</p> <p>Написание структурных формул заданных веществ.</p> <p>Составление изомеров заданных веществ.</p> <p>Лабораторная работа № 2. Конструирование моделей молекул алканов и циклоалканов.</p>	1 1 2	M1, М2, П2, П6, П9, ОК1, ОК2 M2, М3, П6, П8, П10, ОК1, ОК4, ОК7
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.	<p>Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>Химические свойства алканов.</p> <p>Алкены. Этилен, гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов.</p> <p>Химические свойства алкенов.</p>	1 1 1	M2, Л1, П3, П4, П5, П10, ОК2, ЛР10
	<p>Практические работы:</p> <p>Составление изомеров алканов.</p> <p>Составление реакций по свойствам алканов.</p> <p>Составление реакций по свойствам алкенов.</p>	1 1 2	M1, М2, П2, П5, П6, П9, ОК1, ОК2
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.	<p>Спирты. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Применение этанола на основе свойств.</p> <p>Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p>Химические свойства этанола.</p>	1 1	M2, Л1, П3, П4, П5, П10, ОК2
	<p>Практическая работа.</p> <p>Составление уравнений реакций по химическим свойствам спиртов.</p>	2	M1, М2, П2, П5, П6, П9, ОК1, ОК2
	Лабораторная работа № 3. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).	2	M2, М3, П6, П8, П10, ОК1, ОК4, ОК7
	Контрольная работа № 3 по теме «Органическая химия»	1	M1, П2, П3, П4, П5, П7, ОК1
Раздел 3.	ХИМИЯ В БЫТУ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА	6	
Тема 3.1 Новейшие достижения химической науки	<p>Практическая подготовка.</p> <p>Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии</p>		Л1-Л4 М1-М3

	<p>медицины.</p> <p>Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет).</p> <p>Применение химических веществ и технологий: конструкционные материалы.</p> <p>Зашита: Представление результатов в форме мини-доклада с презентацией</p>	1 1 2 2	ЛР10 OK1, OK2, OK7 П1-П10
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	2	Л1-Л4 М1-М3 ЛР10 OK1, OK2, OK7 П1-П10
Итого:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии; химической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1.	Стол демонстрационный 2400*750*900	16293001983	1
2.	Стол преподавателя	16293001983	1

Технические средства обучения:

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1.	Программно-аппаратный комплекс RAY S222.	16293001613	1
2.	Клавиатура iCL	16293001613	1
3.	Проектор Epson EB-435 W	16293002171	1
4.	Сенсорный LCD дисплей 55 Flame 55T	21012420171100007	1
5.	Лазерный принтер Kyocera M2 ECOSYS P2235dn		1
6.	Интерактивная доска Classic Solution Dua	16293002213	1
7.	Доска магнито - маркерная 1200*1000	16293001769	
8.	Ноутбук портативный ПЭВМ RaYbook Bi1010	41012420180800041	1
9.	Программно-аппаратный комплекс Raybook S	16293001793	1
10.	Цифровая лаборатория по химии	16293002228	1

Оборудование лаборатории:

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1.	Хроматограф газовый Кристаллюкс-40000М	16293002056	1
2.	Цифровая лаборатория по химии (базовый у	21012420171100002	1
3.	Цифровая лаборатория по химии (базовый у	21012420171100003	1
4.	Цифровая лаборатория по химии (базовый у	21012420171100004	1
5.	Цифровая лаборатория по химии (базовый у	21012420171100005	1
6.	Цифровой датчик температуры (0-1000 С)	21012420171100020	1
7.	Цифровой датчик электропроводности	21012420171100022	1
8.	Электроплитка	21012420171100021	1
9.	Кондуктометр лабораторный	16293001488	1
10.	Датчик температуры термопарный	21012420171100023	1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Рекомендуемая литература:

1. Блинов Л.Н. Химия: учебник для СПО. – СПб.: Лань, 2020. – 260с
2. Коровин Н.В. Общая химия. Теория и задачи: Учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2020. – 492с.
3. Капустина А.А. Общая и неорганическая химия. Практикум: учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2020. – 152с.
4. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие для СПО. – М.: КНОРУС, 2019. – 750с.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017
2. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2018
3. Химия : учебник для СПО / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 431 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
Л1. Осознание обучающимися российской гражданской идентичности;	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.	Тема: Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Оценка ответов на устный фронтальный опрос 1. Какое влияние на развитие химических наук в нашей стране оказал Периодический закон? 2. В чем заключается гениальность русского ученого Д.И. Менделеева? Оценка групповой беседы с обучающимися на темы: Влияние личности Д.И. Менделеева на развитие науки в нашей стране. Наша страна и ее выдающиеся ученые. Тема: Теория строения органических соединений Бутлерова А.М. Оценка ответов на устный фронтальный опрос 1. В чем важность теории строения органических веществ на развитие органической химии? Оценка групповой беседы с обучающимися на тему: Вклад Александра Михайловича Бутлерова в мировую и российскую науку.
Л2. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния	Оценка выполнения индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки (самостоятельное выполнение, консультации с

	технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.	преподавателем); Оценка группового выполнения лабораторных работ № 1, 2, 3,
Л3. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.	Оценка выполнения индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки
Л4. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных	Оценка постановка цели и задач по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки

<p>народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способность ставить цели и строить жизненные планы.</p>	<p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.</p>	
<p>M1. Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p>			<p>Оценка индивидуального контроля знаний (входной контроль) Оценка устного фронтального опроса по темам Тема 1.1 Основные понятия и законы. Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Тема 1.3 Строение вещества. Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства. Тема 1.6. Химические реакции. Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники. Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения. Оценка групповых лабораторных работ по всем темам курса</p>

			Оценка выполнения и защиты индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки
M2. Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;		ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.	Оценка групповых лабораторных работ по всем темам курса Оценка выполнения и защиты индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки
M3. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников	Оценка групповых лабораторных работ по всем темам курса Текущий контроль в форме: - выполнение индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки - домашней работы;

		природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.	
П1. Сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.	Оценка результатов устного опроса, групповой беседа по темам: Основные понятия химии. Основные законы химии. Периодический закон Д.И. Менделеева. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Классификация неорганических соединений и их свойства. Химические реакции. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.
П2. Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.		Оценка выполнения индивидуальных практических занятий по темам: Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы. Расчетные задачи по основным законам химии. Составление электронных конфигураций атомов химических элементов. Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества. Написание ступенчатой и полной диссоциации электролитов. Решение задач по степени диссоциации электролитов. Составление уравнений

окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональна я группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологически й ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащи е соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекул лярные соединения, кристаллическа я решетка, типы химических реакций (окислительно- восстановитель ные, экзо-и эндотермическ ие, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитичес кая диссоциация, окислитель, восстановитель , скорость химической реакции, химическое			реакций химических превращений. Определение влияний различных факторов на смещение химического равновесия. Решение задач на определение скорости химических реакций. Написание структурных формул заданных веществ. Составление изомеров заданных веществ. Составление изомеров алканов. Составление реакций по свойствам алканов. Составление реакций по свойствам алканов. Составление уравнений реакций по химическим свойствам спиртов. - домашней работы; Оценка контрольных работ (по вариантам) Оценивание аттестации в форме дифференцированного зачета.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>			
<p>П3. Сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>		<p>Оценка результатов индивидуального устного опроса, групповой беседа по темам:</p> <p>Тема 1.1. Основные понятия и законы.</p> <p>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</p> <p>Тема 1.3 Строение вещества.</p> <p>Тема 1.4. Вода. Растворы.</p> <p>Электролитическая диссоциация.</p> <p>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</p> <p>Тема 1.6. Химические</p>

<p>выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p>			<p>реакции.</p> <p>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</p> <p>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.</p> <p>Тема 2.3.</p> <p>Кислородсодержащие органические соединения.</p> <p>Оценка результатов выполнения индивидуальных практических занятий по темам:</p> <p>Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы.</p> <p>Расчетные задачи по основным законам химии.</p> <p>Составление электронных конфигураций атомов химических элементов.</p> <p>Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества.</p> <p>Написание ступенчатой и полной диссоциации электролитов.</p> <p>Решение задач по степени диссоциации электролитов.</p> <p>Составление уравнений реакций химических превращений.</p> <p>Определение влияний различных факторов на смещение химического равновесия.</p> <p>Решение задач на определение скорости химических реакций.</p> <p>Написание структурных формул заданных веществ.</p> <p>Составление изомеров заданных веществ.</p> <p>Составление изомеров алканов.</p> <p>Составление реакций по свойствам алканов.</p> <p>Составление реакций по свойствам алканов.</p> <p>Составление уравнений реакций по химическим свойствам спиртов.</p> <p>- домашней работы;</p> <p>Оценка контрольных работ (по вариантам)</p> <p>Оценивание аттестации в форме дифференцированного</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			зачета.
П4. Сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментам и записями уравнений химических реакций;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>Оценка результатов индивидуального устного опроса, групповая беседа по темам: Кислоты и их свойства. Основания и их свойства. Соли и их свойства. Оксиды и их свойства. Алканы. Алкены. Спирты.</p> <p>2. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных практических занятий по темам: Составление уравнений реакций химических превращений. Составление изомеров алканов. Составление реакций по свойствам алканов. Составление реакций по свойствам алканов. Составление уравнений реакций по химическим свойствам спиртов. - защита групповых лабораторных работ; - домашней работы; <p>Оценка контрольных работ (по вариантам) Оценивание аттестаций в форме дифференцированного зачета.</p>	

<p>П5. Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>		<p>Оценка результатов индивидуального устного опроса, групповая беседа по темам: Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Металлическая связь. Кислоты и их свойства. Основания и их свойства. Соли и их свойства. Оксиды и их свойства. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций. Алканы. Алкены. Спирты. Текущий контроль в форме: - выполнение индивидуальных практических занятий по темам: Составление уравнений реакций химических превращений. Составление изомеров алканов. Составление реакций по свойствам алканов. Составление реакций по свойствам алкенов. Составление уравнений реакций по химическим свойствам спиртов. - домашней работы; Оценка контрольных работ (по вариантам) Оценивание аттестации в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>П6. Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент,</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую</p>	<p>Оценка результатов - защиты групповых лабораторных работ: Лабораторная работа №1. Исследование свойств кислот, оснований, солей. Лабораторная работа № 2. Конструирование моделей молекул алканов и циклоалканов. Лабораторная работа № 3.</p>

моделирование);		среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.	Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).
П7. Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		Оценка результатов выполнения индивидуальных практических занятий: Практические работы: Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы. Расчетные задачи по основным законам химии. Определение влияний различных факторов на смещение химического равновесия. Решение задач на определение скорости химических реакций. Оценка результатов защиты групповых лабораторных работ; Оценка контрольных работ (по вариантам) Оценивание аттестации в форме дифференцированного зачета.
П8. Сформированность умений планировать и выполнять химический	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на	Оценка результатов защиты групповых лабораторных работ: Лабораторная работа №1. Исследование свойств кислот, оснований, солей.

<p>эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид- анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием ; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующ</p>	<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности, ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.</p>	<p>Лабораторная работа № 2. Конструирование моделей молекул алканов и циклоалканов.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

их реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;			
П9. Сформированность умений анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		Оценка выполнения индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки
П10. Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.	Оценка результатов защиты групповых лабораторных работ: Лабораторная работа №1. Исследование свойств кислот, оснований, солей. Лабораторная работа № 2. Конструирование моделей молекул алканов и циклоалканов. Лабораторная работа № 3. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Оценка выполнения индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки

Приложение 2
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Выполнение лабораторных работ в малых группах, выполнение парных заданий практических работ, докладов, выступлений.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Знать и применять правила ТБ и охраны труда при работе в химической лаборатории и кабинете химии; Знать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	