

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 квалифицированных рабочих, служащих по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением;

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 1 год 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 профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1555 (ред. от 01.09.2022) и 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.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский 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» ноя 20 23 г.

Председатель ПЦК М.П. 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 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО: дисциплина входит в общеобразовательные учебные дисциплины.

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 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Учебная нагрузка (всего) | 68 |
| учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего) | 68 |
| в том числе: | 45 |
| 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 | 3 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного 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, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|--------------------------|--|
| | Контрольная работа №1. Входящий контроль знаний. | 1 | М1, П2, П3, П4, П5, П7, ОК1 |
| Раздел 1. | ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | 40 | |
| 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 из 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. 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 орбиталях. <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-</p> | 1 1 | М1, П3, П5, П6, П9, ОК2 |

| | | | |
|--|--|------------------|--|
| | 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. | 1 | |
| | Практические работы: Определение соединений с ионными кристаллическими решетками. Составление схем образования ковалентной связи в молекулах веществ. | 2 2 | М1, М2, П2, П6, П9, ОК1, ОК2 |
| Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. | 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. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли как электролиты. | 1 1 | ЛР10, П1, П2, П3, П4, П6, ОК2 |
| | Практические работы: Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества. Написание ступенчатой и полной диссоциации электролитов. Решение задач по степени диссоциации электролитов. | 1 1 2 | М1, М2, П2, П6, П9, ОК1, ОК2 |
| Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства. | 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. 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. | 1 1 1 1 | П1, П2, П3, П4, П5, П6, ОК2 |
| | Практические работы: Составление уравнений реакций химических превращений. | 4 | М1, М2, П2, П5, П6, П9, ОК1, ОК2 |
| | Лабораторная работа №1. Исследование свойств кислот, оснований, солей. | 2 | М2, М3, П6, П8, П10, ОК1, ОК4, ОК7 |
| Тема 1.6. Химические реакции. | 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. | 1 1 | П1, П2, П3, П5, П7, ОК2 |

| | | | |
|--|---|-------------|--|
| | Практические работы: Определение влияний различных факторов на смещение химического равновесия. Решение задач на определение скорости химических реакций. | 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 | 18 | |
| Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. | 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. | 1 | ЛР10, Л1-Л4, П1, П2, П3, П6, ОК2 |
| | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. | 1 | |
| | Практические работы: Написание структурных формул заданных веществ. Составление изомеров заданных веществ. | 1 1 | M1, M2, П2, П6, П9, ОК1, ОК2 |
| | Лабораторная работа № 2. Конструирование моделей молекул алканов и циклоалканов. | 2 | M2, M3, П6, П8, П10, ОК1, ОК4, ОК7 |
| Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники. | Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. | 1 | M2, Л1, П3, П4, П5, П10, ОК2, ЛР10 |
| | Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. | 1 | |
| | Практические работы: Составление изомеров алканов. Составление реакций по свойствам алканов. Составление реакций по свойствам алкенов. | 1 1 2 | M1, M2, П2, П5, П6, П9, ОК1, ОК2 |
| Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения. | 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 и предупреждение. | 1 | M2, Л1, П3, П4, П5, П10, ОК2 |
| | Практическая работа. Составление уравнений реакций по химическим свойствам спиртов. | 2 | M1, M2, П2, П5, П6, П9, ОК1, ОК2 |
| | Лабораторная работа № 3. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). | 2 | M2, M3, 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 | Практическая подготовка. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет). | 2 | Л1-Л4 М1-М3 ЛР10 ОК1, ОК2, |
| | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. | 2 | ОК7 П1-П10 |
| | Защита: Представление результатов в форме мини-доклада с презентацией | 2 | |
| | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. | 2 | Л1-Л4 М1-М3 ЛР10 ОК1, ОК2, ОК7 П1-П10 |
| Итого: | | 65 | |

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 Vi1010 | 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; | ОК4 | ЛР10 | <p>Тема: Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</p> <p>Оценка ответов на устный фронтальный опрос</p> <p>1. Какое влияние на развитие химических наук в нашей стране оказал Периодический закон?</p> <p>2. В чем заключается гениальность русского ученого Д.И. Менделеева?</p> <p>Оценка групповой беседы с обучающимися на темы:</p> <p>Влияние личности Д.И. Менделеева на развитие науки в нашей стране.</p> <p>Наша страна и ее выдающиеся ученые.</p> <p>Тема: Теория строения органических соединений Бутлерова А.М.</p> <p>Оценка ответов на устный фронтальный опрос</p> <p>1. В чем важность теории строения органических веществ на развитие органической химии?</p> <p>Оценка групповой беседы с обучающимися на тему: Вклад Александра Михайловича Бутлерова в мировую и российскую науку.</p> |
| Л2. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; | ОК2 | ЛР10 | <p>Оценка выполнения индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки (самостоятельное выполнение, консультации с преподавателем);</p> <p>Оценка группового выполнения лабораторных работ № 1, 2, 3,</p> |
| Л3. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию; | ОК1 | ЛР10 | <p>Оценка выполнения индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки</p> |
| Л4. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской | ОК7 | ЛР10 | <p>Оценка постановка цели и задач по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки</p> |

| | | | |
|--|--|-------------|---|
| <p>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>М1. 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 Оценка выполнения и защиты индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки</p> |
| <p>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</p> | | <p>ЛР10</p> | <p>Оценка групповых лабораторных работ по всем темам курса Оценка выполнения и защиты индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки</p> |

| | | | |
|---|----------|------|---|
| траектории; | | | |
| М3. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. | | ЛР10 | 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; |
| 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; | ОК1, ОК7 | ЛР10 | 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 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 | ОК1 | | 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 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 алкенов. Составление уравнений реакций по химическим свойствам спиртов. - домашней работы; Оценка контрольных работ (по вариантам) Оценивание аттестации в форме дифференцированного зачета. |

| | | | |
|---|------------|--|--|
| <p>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;</p> | | | |
| <p>ПЗ. 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;</p> | <p>ОК1</p> | | <p>Оценка результатов индивидуального устного опроса, групповой беседа 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 результатов выполнения индивидуальных практических занятий по темам: Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы. Расчетные задачи по основным законам химии. Составление электронных конфигураций</p> |

| | | | |
|---|-----|--|---|
| | | | <p>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 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 алкенов. Составление уравнений реакций по химическим свойствам спиртов. - домашней работы; Оценка контрольных работ (по вариантам) Оценивание аттестации в форме дифференцированного зачета.</p> |
| <p>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;</p> | ОК1 | | <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. 2. 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. - защита групповых лабораторных работ; - домашней работы; Оценка контрольных работ (по вариантам) Оценивание аттестации в форме дифференцированного зачета.</p> |
| <p>П5. Сформированность умений устанавливать принадлежность</p> | ОК1 | | <p>Оценка результатов индивидуального устного опроса, групповая беседа по темам: Периодический закон Д.И. Менделеева.</p> |

| | | | |
|---|---------------------|-------------|--|
| <p>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>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, моделирование);</p> | <p>ОК2</p> | <p>ЛР10</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. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).</p> |
| <p>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;</p> | <p>ОК1, ОК2</p> | | <p>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.</p> |
| <p>П8. Сформированность</p> | <p>ОК2,</p> | <p>ЛР10</p> | <p>Оценка результатов</p> |

| | | | |
|--|------------|-------------|---|
| <p>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;</p> | <p>ОК4</p> | | <p>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).</p> |
| <p>П9. Сформированность умений анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> | <p>ОК2</p> | | <p>Оценка выполнения индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки</p> |
| <p>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.</p> | <p>ОК7</p> | <p>ЛР10</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. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Оценка выполнения индивидуальных практических занятий по теме 3.1 Новейшие достижения химической науки</p> |

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 | |