

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения России № 355 от 24 мая 2022г, зарегистрированного Министерством юстиции России (регистрационный № 68984 от 24 июня 2022г) по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин
- примерной программы «Химия» для профессиональных образовательных организаций, 2022 г. ФГБОУ ДПО ИРПО.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Алексеевский аграрный колледж»

Разработчик: Галеева Э.Н., преподаватель

Принята на заседании педагогического совета протокол №1 от 29.08.2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СОО, ФОП СОО и ФГОС СПО по профессии **23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина принадлежит к общеобразовательному циклу

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

Результатом освоения учебной дисциплины являются:

личностные:

в части трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,

в области ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

в области экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

метапредметные:

овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- способность их использования в познавательной и социальной практике;

овладение универсальными учебными познавательными действиями:

в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;

овладение универсальными коммуникативными действиями:

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

овладение универсальными регулятивными действиями:

г) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;

предметные:

- владеть 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;

- уметь 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;

- уметь 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;

- уметь 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;

- сформировать представления: 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;

- уметь 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;

- уметь планировать и выполнять 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;

- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

- уметь 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;

- уметь планировать и выполнять 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;

- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

- уметь 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;

- уметь 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;

- сформировать представления: 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;

- уметь 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 общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

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 бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе:
в форме практической подготовки 6 часов;
учебных занятий 66 часов;
самостоятельной внеаудиторной работы обучающегося 0 часов;
консультаций 2 часа;
экзамен 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной нагрузки (всего) | <i>68</i> |
| В том числе в форме практической подготовки | <i>4</i> |
| Учебные занятия (всего) | <i>66</i> |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | <i>20</i> |
| практические занятия | <i>20</i> |
| контрольные работы | <i>2</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>0</i> |
| Консультации | <i>2</i> |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Химия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | | 3 | 4 |
| | 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. | 36 | |
| Раздел 1. | Теоретические основы химии. | 36 | |
| Тема 1.1. Строение атомов химических элементов. | Содержание учебного материала. | 2 | 1 |
| | Теоретическое обучение. | | |
| | 1.Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. 2.Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. | | |
| Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | Содержание учебного материала. | | 1 |
| | Теоретическое обучение. | 1 | |
| | 3.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки. | | |
| | Практическое занятие №1. | 2 | 2 |
| | 4.Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». 5. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Решение заданий на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. | | |
| | Практическое занятие №2. | 2 | 2 |
| | 6-7.Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». | | |
| Тема 1.3. Строение вещества. Химическая связь. | Содержание учебного материала. | | |
| | Теоретическое обучение. | 1 | |
| | 8.Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки. Экспериментальные методы изучения моделей кристаллических решёток.</p> | | 1 |
| <p>Тема 1.4. Понятие о растворах.</p> | <p>Содержание учебного материала.</p> | 1 | 1 |
| | <p>Теоретическое обучение.</p> <p>9. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Классификация неорганических соединений</p> <p>Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.</p> <p>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля). Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией.</p> | | |
| | <p>Практическое занятие №3.</p> | 2 | |
| | <p>10. Расчетные задачи. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.</p> <p>11. Наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов разложения пероксида водорода в присутствии катализатора. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.</p> <p>Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчеты, расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества».</p> | 2 | |
| <p>Тема 1.5. Типы химических реакций.</p> | <p>Содержание учебного материала.</p> | 2 | 1 |
| | <p>Теоретическое обучение.</p> <p>12. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.</p> <p>Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.</p> <p>Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.</p> | | |
| | <p>13. Окислительно-восстановительные реакции.</p> | | |
| | <p>Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и</p> | | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. | | |
| | Практическое занятие №4. | 2 | |
| | 14. Экспериментальные методы проведения практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной сред. 15. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. | | 2 |
| Тема 1.6. Электролитическая диссоциация. | Содержание учебного материала. | 1 | 1 |
| | Теоретическое обучение. | | |
| | 16 Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена. | | |
| | Лабораторное занятие №1. | 6 | |
| | 17-18. Лабораторная работа №1 «Типы химических реакций». Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. 19-20 Экспериментальные методы определения среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена. 21-22 Задания на составление ионных реакций. | | 2 |
| Раздел 2. | Неорганическая химия. | 8 | |
| Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ. | Содержание учебного материала. | | 1 |
| | Теоретическое обучение. | 2 | |
| | 23. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений. | | |

| | | | |
|---------------------------------|--|----------|---|
| | <p>24.Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.</p> <p>Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.</p> | | |
| | Практическое занятие №5. | <i>1</i> | 2 |
| | 25.Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, Получение чугуна и стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников. | | |
| | Лабораторное занятие №2. | 8 | |
| | <p>26Лабораторная работа №2 «Идентификация неорганических веществ».</p> <p>27-28Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).</p> <p>29-30Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.</p> <p>31-33-34Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.</p> | | 2 |
| | 35.Контрольная работа 1. Строение и свойства неорганических веществ. | <i>1</i> | 2 |
| Раздел 3. | Химия и жизнь. Межпредметные связи. | 1 | |
| Тема 3.1. Химия и жизнь. | Содержание учебного материала. | | |
| | Теоретическое обучение. | <i>1</i> | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | <p>36. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.</p> <p>Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.</p> <p>Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.</p> <p>Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.</p> <p>Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.</p> <p>Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.</p> <p>География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.</p> <p>Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.</p> | | 1 |
| | 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. | 32 | |
| Раздел 4. | Органическая химия. | 32 | |
| Тема 4.1. Теоретические основы органической химии. | Содержание учебного материала. | | 1 |
| | Теоретическое обучение. | <i>1</i> | |
| | 37. Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях - одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. | | |
| | Практическое занятие №6. | 2 | |
| | 38. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). 39. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %). | | 2 |
| Тема 4.2. Углеводороды. | Содержание учебного материала. | | |
| | Теоретическое обучение. | <i>6</i> | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | 40-41 Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан - простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение. Сведения о циклоалканах. | | 1 |
| | 42 Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен - простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. | | |
| | 43 Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен - простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. | | |
| | 44-45 Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). | | |
| | Практическое занятие №7. | 2 | |
| | 46-47 Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств. | | 2 |
| | Практическое занятие №8. | 2 | |
| | 48-49 Расчётные задачи. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции). Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов. | | 2 |
| Тема 4.3. Кислородсодержащие органические соединения. | Содержание учебного материала. | | |
| | Теоретическое обучение. | 3 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>50Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.</p> <p>Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола. Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации. Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола.</p> | | 1 |
| | <p>51.Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.</p> <p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.</p> | | |
| | <p>52Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.</p> <p>Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза - простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(1), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.</p> <p>Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).</p> | | |
| | <p>Практическое занятие №9.</p> | 2 | |
| | <p>53-54Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).</p> | | 2 |
| | <p>Лабораторное занятие №3.</p> | 6 | |
| | <p>55-56Лабораторная работа №3 «Идентификация органических соединений отдельных классов».</p> <p>57-58 Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(1) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с</p> | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | иодом), 59-60 проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты. | | |
| Тема 4.4. Азотсодержащие органические соединения. | Содержание учебного материала. | | 1 |
| | Теоретическое обучение. | 1 | |
| | 61. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. | | |
| Тема 4.5. Высокомолекулярные соединения. | Содержание учебного материала. | | 1 |
| | Теоретическое обучение. | 1 | |
| | 62 Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков. | | |
| | Практическое занятие №10. | 2 | |
| | 63. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические каучуки и резина в автомобилестроении. 64. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов. | | |
| | 65. Контрольная работа 2. Структура и свойства органических веществ. | 1 | 2 |
| Тема 4.6. Межпредметные | Содержание учебного материала. | | 1 |
| | Теоретическое обучение. | 1 | |

| | | | |
|--------|--|-----------|---|
| связи. | <p>66.Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.</p> <p>Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.</p> <p>Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.</p> <p>Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтезо-биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).</p> <p>География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.</p> <p>Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.</p> | | 1 |
| | 67.Консультация. | 2 | |
| | 68.Дифференцированный зачет. | | |
| | Всего | 68 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета: наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, коллекция продуктов переработки нефти, электронная таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», электронная таблица «Растворимости солей», учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, мультимедиа-проектор с экраном.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, электроплитка, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, лабораторные весы, pH-метры, сушильный шкаф, аппарат Киппа; печь; холодильник; дистиллятор; сейф, порошковые огнетушители; асбестовое одеяло, песок и др. лабораторное оборудование.

Для выполнения практических заданий студентам необходимо иметь простой и цветные карандаши, линейку, ластик, калькулятор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Иванов В. Г.* Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие/Иванов В. Г., Гева О. Н. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 256 с.: 70x90 1/32 ISBN 978-5-905554-61- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/912392>
2. *Василевская Е.И.* Неорганическая химия: учебное пособие / Е.И. Василевская, О.И. Сечко, Т.Л. Шевцова. -РИПО, 2019. - 248 с. ISBN 978-985-503-901-4.-Минск. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056374>
3. *Мамонтов С.Г., Захаров В.Б.* Общая биология: учебник /— Москва : КноРус, 2016. — 322 с. — СПО

Дополнительные источники:

1. *Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б.* Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2013.
2. *Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2013.

3. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2013.
 4. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М.* Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2013.
 5. *Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2013.
 6. *Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия: книга для преподавателя: учебно-метод. пособие. - М., 2012.
 7. *Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А.* Биология: учебник для студ. учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2014.
- Электронные учебники:
1. *Богомолова И.В.* Неорганическая химия: учебное пособие. ЭБС, 2016.
 2. *Иванов В.Г., Гева О.Г.* Органическая химия. Краткий курс: учебное пособие. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М. ЭБС, 2015.
 3. *Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. - М., 2014.
 4. *Габриелян О.С. и др.* Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение). -М., 2014.
 5. *Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С, Лукьянова Н.Н.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.
 6. *Мамонтов С.Г., Захаров В.Б.* Общая биология: учебник СПО — Москва: КноРус, ЭБК, 2016.
- Интернет-ресурсы:
1. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
 2. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
 3. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
 4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
 5. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
 6. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
 7. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
 8. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
 9. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).
 10. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
 11. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
 12. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
 13. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
 14. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
 15. www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России - проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).
 16. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется посредством оценки личностных, метапредметных и предметных результатов, элементов компетенций и результатов воспитания в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

| Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные результаты) | Элементы компетенций (общие, профессиональные) | Результаты воспитания (личностные результаты) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|---|
| Личностные | | | |
| В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам: | ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»: | Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. 1.1. Оценка выполнения теста «Строение атомов химических элементов». Тема 1.1. 1.1.1. Оценка выполнения задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул неорганических соединений отдельных классов. Тема 1.1. 1.1.2. Оценка выполнения задания на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). Тема 1.1. 1.2. Оценка выполнения задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки. Тема 1.3. |
| - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. 1.3. Оценка выполнения тестового задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Тема 4.1. 1.4. Оценка выполнения задания на составление уравнений химических реакций с учетом механизмов протекания их и генетической связи органических веществ разных классов. Тема 4.2. 1.10.3. Оценка выполнения докладов с презентацией и с последующей защитой по теме металлов и неметаллов. Тема 2.1. |
| - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. | ОК 01. Выбирать способы решения задач | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность | Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> | <p>личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности:</p> | <p>1.5. Оценка выполнения тестового задания на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена и окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. Тема 1.5. Устные и письменные опросы. Тестовый контроль.</p> <p>1.6. Оценка выполнения тестового задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей. Тема 1.6.</p> |
| <p>В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> | <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности:</p> | <p>Устные и письменные опросы. Тестовый контроль.</p> <p>1.7. Оценка выполнения теста «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». Тема 1.2</p> <p>1.8. Оценка выполнения практического занятия №1 на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Тема 1.2.</p> <p>1.20.1. Оценка выполнения на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. Тема 1.5.</p> |
| <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> | <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности:</p> | <p>Устные и письменные опросы. Тестовый контроль.</p> <p>1.9. Оценка выполнения теста «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». Тема 1.3. Тестовый контроль.</p> <p>1.10.1. Оценка выполнения теста «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей» Тема 2.1.</p> <p>1.11. Оценка выполнения практического занятия №6 на</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | | составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. Тема 4.1. 1.10. Оценка выполнения практического занятия №7 на характеристику образцов нефти и продуктов ее переработки, каучуков и образцами изделий из резины. Тема 4.2. |
| - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.10.2. Оценка выполнения задачи на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ и способы их получения. Тема 2.1. 1.12. Оценка выполнения практического занятия №2 на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». Тема 1.2. 1.12.1. Оценка за выполнение практико-ориентированного теоретического задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». Тема 1.2. |
| - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.13. Оценка выполнения практического занятия №3 на задачи по расчету массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Тема 1.4. 1.14. Оценка выполнения практического занятия №8 на задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %). Тема 4.2. 1.16.1. Оценка выполнения практико-ориентированного задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. Тема 4.2. |
| - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в | 1.15. Защита и оценка выполнения лабораторной работы №1 «Типы химических реакций». Тема 1.6. 1.16. Защита и оценка выполнения лабораторной работы №2 «Идентификация неорганических |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | веществ». Тема 2.1. 1.17.Защита и оценка выполнения лабораторной работы №3 «Идентификация органических соединений отдельных классов». Тема 4.3. 1.18.Оценка выполнения практических занятий №5 по решению кейсов (с учетом будущей профессиональной деятельности). Тема 2.1. 1.19.Оценка выполнения практических занятий №10 по решению кейсов (будущие материалы для автомобилестроения). Тема 4.5. |
| В области экологического воспитания: -сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; | ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях: | ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой: | 1.20.Оценка выполнения практического занятия №9 на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения на примере гомологического ряда спиртов. Тема 4.3. |
| - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; | ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях: | ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой: | 1.21.Оценка выполнения практического занятия №4 по практико-ориентированному теоретическому заданию на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Тема 1.5. 1.21.1.Оценка выполнения задания по практико-ориентированному расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. Тема 1.4. |
| - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; | ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях: | ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой: | 1.22.Оценка выполнения задания по практико-ориентированному расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. Тема 1.4. |
| - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. | ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, | ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой: | 1.18.Оценка выполнения практических занятий №5 по решению кейсов (с учетом будущей профессиональной деятельности). Тема 2.1. 1.19.Оценка выполнения практических занятий №10 по решению кейсов (будущие материалы для |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях: | | автомобилестроения). Тема 4.5. |
| Метапредметные | | | |
| Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | Устные и письменные опросы. 1.1. Оценка выполнения теста «Строение атомов химических элементов». Тема 1.1. 1.1.1. Оценка выполнения задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул неорганических соединений отдельных классов. Тема 1.1. |
| - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.1.2. Оценка выполнения задания на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). Тема 1.1. Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. 1.3. Оценка выполнения тестового задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Тема 4.1. |
| - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. 1.5. Оценка выполнения тестового задания на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена и окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. Тема 2.1. |
| - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. 1.6. Оценка выполнения тестового задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей. Тема 1.6. |
| - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; | 1.2. Оценка выполнения на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки. Тема 1.3. |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | деятельности применительно к различным контекстам: | уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | |
| - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.10.2. Оценка выполнения задачи на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ и способы их получения. Тема 2.1. 1.21.1. Оценка выполнения задания по практико-ориентированному расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. Тема 1.4. |
| б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.16.1. Оценка выполнения практико-ориентированного задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. Тема 4.2. |
| - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.8. Оценка выполнения практического занятия №1 на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Тема 1.2. 1.4. Оценка выполнения на составление уравнений химических реакций с учетом механизмов протекания их и генетической связи органических веществ разных классов. Тема 4.2. |
| - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.20.1. Оценка выполнения на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. Тема 1.5. |
| - уметь переносить знания в познавательную и | ОК 02. Использовать | ЛР7. Осознающий | 1.12. Оценка выполнения практического занятия №2 на |

| | | | |
|--|--|---|---|
| практическую области жизнедеятельности; | современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». Тема 1.2. 1.12.1. Оценка выполнения практико-ориентированного теоретического задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». Тема 1.2. |
| - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.21.1. Оценка выполнения задания по практико-ориентированному расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. Тема 1.4. |
| - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.10. Оценка выполнения практического занятия №7 на характеризацию образцов нефти и продуктов ее переработки, каучуков и образцами изделий из резины. Тема 4.2. |
| - способность их использования в познавательной и социальной практике. | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.10.2. Оценка выполнения задачи на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ и способы их получения. Тема 2.1. |
| Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во | 1.10.3. Оценка выполнения докладов с презентацией и с последующей защитой по теме металлов и неметаллов. Тема 2.1. |

| | | | |
|---|--|---|---|
| интерпретацию информации различных видов и форм представления; | профессиональной деятельности: | всех формах и видах деятельности: | |
| - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. 1.9.Оценка выполнения теста «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». Тема 1.3. Тестовый контроль. 1.10.1.Оценка выполнения теста «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей» Тема 2.1. |
| - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.21.Оценка выполнения практического занятия №4 по практико-ориентированному теоретическому заданию на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Тема 1.5. |
| - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.20.Оценка выполнения практического занятия №9 на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения на примере гомологического ряда спиртов. Тема 4.3. |
| - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.11.Оценка выполнения практического занятия №6 на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. Тема 4.1. |
| Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в | 1.15.Защита и оценка выполнения лабораторной работы №1 «Типы химических реакций». Тема 1.6. 1.16.Защита и оценка выполнения лабораторной работы №2 «Идентификация неорганических |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | веществ». Тема 2.1. 1.17.Защита и оценка выполнения лабораторной работы №3 «Идентификация органических соединений отдельных классов». Тема 4.3. |
| - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.18.Оценка выполнения практического занятия №5 по решению кейсов (с учетом будущей профессиональной деятельности). Тема 2.1. 1.19.Оценка выполнения практического занятия №10 по решению кейсов (полимерные материалы для автомобилестроения). Тема 4.5. |
| - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.13.Оценка выполнения практического занятия №3 на задачи по расчету массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Тема 1.4. |
| - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.14.Оценка выполнения практического занятия №8 на задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %). Тема 2.1. |
| Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека. | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде: | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности: | 1.18.Оценка выполнения практического занятия №5 по решению кейсов (с учетом будущей профессиональной деятельности). Тема 2.1. 1.1.9.Оценка выполнения практического занятия №10 по решению кейсов (полимерные материалы для автомобилестроения). Тема 4.5. |
| Предметные | | | |
| - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и | Устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа на занятиях. 1.1.Оценка выполнения задания на использование |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>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;</p> | <p>к различным контекстам:</p> | <p>чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности:</p> | <p>химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул. Тема 1.1. 1.1.1. Оценка выполнения задания на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). Тема 1.1. 1.8. Оценка выполнения практического занятия №1 на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Тема 1.2. Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. 1.5. Оценка выполнения тестового задания на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена и окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. Тема 2.1.</p> |
| <p>- уметь 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>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности:</p> | <p>Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. 1.6. Оценка выполнения тестового задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей. Тема 1.6. 1.10.2. Оценка выполнения задачи на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ и способы их получения.</p> |
| <p>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин,</p> | <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во</p> | <p>1.4. Оценка выполнения задания на составление уравнений химических реакций с учетом механизмов протекания их и генетической связи органических веществ разных классов. Тема 4.2. Устные и письменные опросы.</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>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> | | <p>всех формах и видах деятельности:</p> | <p>Тестовый контроль. 1.3. Оценка выполнения тестового задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Тема 4.1.</p> |
| <p>- уметь 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>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности:</p> | <p>Устные и письменные опросы. Тестовый контроль. 1.9. Оценка выполнения теста «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». Тема 1.3. Тестовый контроль. 1.10.1. Оценка выполнения теста «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей» Тема 2.1. 1.2. Оценка выполнения задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.</p> |
| <p>- сформировать представления: 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;</p> | <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности:</p> | <p>1.10.3. Оценка выполнения докладов с презентацией и с последующей защитой по теме металлов и неметаллов. Тема 3.2. 1.10. Оценка выполнения практического занятия №7 на характеристику образцов нефти и продуктов ее переработки, каучуков и образцами изделий из резины. Тема 4.2.</p> |
| <p>- уметь 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>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p> | <p>1.13. Оценка выполнения практического занятия №3 на задачи по расчету массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Тема 1.4. 1.14. Оценка выполнения задания практического занятия №8 на задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>- уметь 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>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности:</p> | <p>(в %). Тема 4.2. 1.12. Оценка выполнения задания практического занятия №2 на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». Тема 1.2. 1.12.1 Оценка выполнения практико-ориентированного теоретического задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» Тема 1.2. 1.11. Оценка выполнения задания практического занятия №6 на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. Тема 4.1.</p> |
| <p>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> | <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p> | <p>1.16.1. Оценка выполнения практико-ориентированного задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. Тема 4.2.</p> |
| <p>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> | <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p> | <p>1.20.1. Оценка выполнения задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. Тема 1.5.</p> |
| <p>- уметь 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</p> | <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p> | <p>ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах</p> | <p>Оценка выполнения контрольной работы №1. Оценка выполнения контрольной работы №2. 1.18. Оценка выполнения практического занятия №5 по решению кейсов (с учетом будущей профессиональной деятельности). Тема 2.1. 1.19. Оценка выполнения практического занятия №10 по решению кейсов</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением. | деятельности | деятельности | (полимерные материалы для автомобилестроения). Тема 4.5. |
| - уметь 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; | ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности | 1.15.Защита и оценка выполнения лабораторной работы №1 «Типы химических реакций». Тема 1.6. 1.16.Защита и оценка выполнения лабораторной работы №2 «Идентификация неорганических веществ». Тема 2.1. 1.17.Защита и оценка выполнения лабораторной работы №3 «Идентификация органических соединений отдельных классов». Тема 4.3. 1.18.Оценка выполнения практического занятия №5 по решению кейсов (с учетом будущей профессиональной деятельности). Тема 2.1. 1.19.Оценка выполнения практического занятия №10 по решению кейсов (полимерные материалы для автомобилестроения). Тема 4.5. |
| - сформировать представления: 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 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях: | ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | 1.21.Оценка выполнения практического занятия №4 по практико-ориентированному теоретическому заданию на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Тема 1.5. 1.21.1.Оценка выполнения задания по практико-ориентированному расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. Тема 1.4. |
| - <i>уметь</i> 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 бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | 1.20 .Оценка выполнения практического занятия №9 на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения на примере гомологического ряда спиртов. Тема 4.3. |