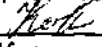




Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Зауральский колледж физической культуры и здоровья»

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой
комиссии
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 9
от 19.05. 2023 года
Председатель ЦК

Коваленко Н.П.

РЕКОМЕНДОВАНО
на заседании научно-
методического совета
колледжа
Протокол № 4
от 09.06.2023 года
Председатель

Копылова Н.С.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом
ГБПОУ «ЗКФКиЗ»
№ 300 от 14.06.2023 года
Директор колледжа

С.А. Аксёнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.12. Химия

Индекс и название учебной дисциплины

общеобразовательного цикла
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по
специальности:

40.02.04. Юриспруденция

код и наименование специальности

базовая подготовка

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.12. «Химия» разработана в соответствии с требованиями Федеральной общеобразовательной программы, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23.11 2022 №1014, рабочей программы воспитания, с учетом примерной рабочей программы среднего общего образования, одобренной Федеральным УМО по общему образованию ФГБОУ «Институт стратегии развития образования РАО» протокол 7/22 от 29.09.2022 года для реализации среднего общего образования, соответствует ФГОС СПО по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 508

Организация-разработчик: ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья».

Разработчик:

1. Габ И.А., преподаватель химии ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья»,
2. Рыкалова А.С., методист ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья».

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Пояснительная записка | 4 |
| 2. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОД. 12. «Химия» | 8 |
| 3. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины ОД. 12. «Химия» | 28 |
| 4. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины ОД. 12. «Химия» | 41 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ОД. 12. «Химия» | 43 |

1. Пояснительная записка

Программа по химии на уровне среднего общего образования с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования - соответствует ФГОС СПО по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 508 с учетом Концепции преподавания учебной дисциплины «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений федеральной рабочей программы воспитания.

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для первого курса обучения на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников, а также требования, предусмотренные в ФГОС - соответствует ФГОС СПО по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 508.

Рабочая программа по химии (базовый уровень):

- устанавливает обязательное (инвариантное) предметное содержание, определяет количественные и качественные его характеристики на каждом этапе изучения дисциплины, предусматривает принципы структурирования содержания и распределения его по основным разделам и темам курса;
- предусматривает распределение учебных часов по тематическим разделам, последовательность изучения отдельных тем курса с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся первого года обучения в СПО;
- дает методическую интерпретацию целей изучения предмета на уровне современных приоритетов в системе СПО, содержательной характеристики планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностных, метапредметных, предметных), основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению содержания предмета, освоению общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями, предусмотренными в ФГО СПО по специальности «Физическая культура». По всем названным позициям в программе по химии соблюдена преемственность с федеральной рабочей программой основного общего образования по химии (для 8 - 9 классов образовательных организаций, базовый уровень).

Химическое образование, получаемое выпускниками образовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности и служит завершающим этапом реализации на соответствующем базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Ключевые ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование

обучающихся средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учетом специфики науки химии, ее значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учетом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего профессионального образования в Российской Федерации.

При формировании содержания учебной дисциплины «Химия» учтены следующие положения о специфике и значении науки химии:

- Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в создании новой базы материальной культуры, вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

- Современная химия как наука созидательная, наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья. Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования содержание предмета «Химия» ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определенных теоретических уровнях. В курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии - от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

В дисциплине «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции.

Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона - от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах первого года обучения с системе СПО элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают ее роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять ее для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. Содержание учебной дисциплины «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путем эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование у обучающихся универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признается формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 12.«Химия» разработана на основе требований:

- Конституции Российской Федерации;
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 17.05. 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями 12.08.2022г.);
- Федеральной общеобразовательной программы, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23.11 2022 №1014;
- соответствует ФГОС СПО по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 508
- Рабочей программы воспитания, с учетом примерной рабочей программы среднего общего образования, одобренной Федеральным УМО по общему образованию ФГБОУ «Институт стратегии развития образования РАО» протокол 7/22 от 29.09.2022 года для реализации среднего общего образования;
- Федеральной рабочей программы СОО по предмету «Химия» для 10-11 классов;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» (для профессиональных образовательных организаций);
- Учебного плана по специальности 40.02.04 «Юриспруденция» ГБПОУ «Зауральский колледж физической культуры и здоровья»;
- Методикой преподавания общеобразовательной дисциплины «Химия», утв. на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО (протокол №14 от 30.11.2022 года).

Программа общеобразовательной дисциплины ОД. 11. «Химия» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по общеобразовательной дисциплине ОД. 11. «Химия» разработано с учётом: синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профессионализации.

Учебная дисциплина ОД. 11. «Химия» изучается на базовом уровне.

Учебная дисциплина ОД.11. «Химия» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла и профессиональными модулями (далее – ПМ):

| Индекс | Наименование учебной дисциплины |
|--------|---------------------------------|
| ОД 07. | Математика |
| ОД 11 | Физика |
| ОД 13 | Биология |

В программе по учебной дисциплине ОД.11 «Химия», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 40.02.04. «Юриспруденция», профильно-ориентированное содержание находит отражение в Разделе 7 «Химия в быту и производственной деятельности человека».

2. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОД 12 «Химия»

2.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 40.02.02 «Правоохранительная деятельность».

2.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл учебного плана и изучается на базовом уровне.

2.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Главными целями изучения дисциплины «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Содержательная характеристика целей и задач изучения дисциплины в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдается предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В этой связи при изучении дисциплины «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

- адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию,

сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

- формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

- формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

- воспитание у обучающихся убежденности в гуманистической направленности химии, ее важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

Цели и задачи изучения дисциплины «Химия» получили подробную методическую интерпретацию в разделе «Планируемые результаты освоения программы по химии», таким образом обеспечено четкое представление о том, какие знания и умения имеют прямое отношение к реализации конкретной цели.

2.2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины «Химия»

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения дисциплины «Химия» выделены следующие составляющие:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности - готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению;
- целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;
- готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;
- наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения дисциплины «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения дисциплины «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

| Коды результатов | Планируемые результаты освоения дисциплины включают |
|---------------------------------|--|
| ЛР 01 Гражданское воспитание | <ul style="list-style-type: none">• осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;• представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;• готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;• способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности. |
| ЛР 02 Патриотическое воспитание | <ul style="list-style-type: none">• ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;• уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда ученых и практиков;• интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии. |
| ЛР 03 Духовно- | <ul style="list-style-type: none">• нравственного сознания, этического поведения; |

| | |
|---|--|
| нравственное воспитание | <ul style="list-style-type: none"> • способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; • готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков. |
| ЛР 04 Формирования культуры здоровья | <ul style="list-style-type: none"> • понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; • соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности; • понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; • осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения). |
| ЛР 05 Трудового воспитания | <ul style="list-style-type: none"> • коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности; • установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы); • интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии; • уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности; • готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учетом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества. |
| ЛР 06 Экологического воспитания | <ul style="list-style-type: none"> • экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле; • понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды; • осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования; • активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; • наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии. |

| | |
|---|--|
| <p>ЛР 07 Ценности научного познания</p> | <ul style="list-style-type: none"> • сформированное мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; • понимания специфики химии как науки, осознания ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; • убежденности в особой значимости химии для современной цивилизации: в ее гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества; • естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; • способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; • интереса к познанию и исследовательской деятельности; • готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями; • интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности. |
|---|--|

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» включают:

- значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);
- универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;
- способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

| Коды результатов | Планируемые результаты освоения дисциплины включают |
|---|--|
| 1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: | |
| МР 01 Базовые логические действия | <ul style="list-style-type: none"> самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне ее рассматривать; определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; использовать при освоении знаний приемы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций. |
| МР 02 Базовые исследовательские действия | <ul style="list-style-type: none"> владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе; приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. |
| МР 03 Работа с | <ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического |

| | |
|-------------|--|
| информацией | <p>содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определенного типа; • приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем; • самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие); • использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; • использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности. |
|-------------|--|

2. Овладение универсальными коммуникативными действиями МР 04

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведенных исследований путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

3. Овладение универсальными регулятивными действиями МР 05

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя ее цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учетом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;
- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты освоения программы среднего общего образования по химии на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки обучающихся. Они включают специфические для учебной дисциплины «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных и реальных жизненных ситуациях, связанных с химией.

| Коды результатов | Планируемые результаты освоения дисциплины включают |
|------------------|--|
| ПР 6 01 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной 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; |
| ПР 6 02 | <ul style="list-style-type: none"> владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развернутая и сокращенная), моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека; основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объем, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решетка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека; |
| ПР 6 03 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических |

| | |
|---------|--|
| | соединений; |
| ПР 6 04 | <ul style="list-style-type: none"> • сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развернутой, сокращенной) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения; • сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода, пирит и другие); |
| ПР 6 05 | <ul style="list-style-type: none"> • сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решетки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений; |
| ПР 6 06 | <ul style="list-style-type: none"> • сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определенному классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин); • сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определенному классу/группе соединений (простые вещества - металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли); |
| ПР 6 07 | <ul style="list-style-type: none"> • сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные); |
| ПР 6 08 | <ul style="list-style-type: none"> • сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ; |
| ПР 6 09 | <ul style="list-style-type: none"> • сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул; |

| | |
|---------|--|
| ПР б 10 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки; |
| ПР б 11 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции); |
| ПР б 12 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; |
| ПР б 13 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; |
| ПР б 14 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) 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; |
| ПР б 15 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других); |
| ПР б 16 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; |
| ПР б 17 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции; |
| ПР б 18 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия "s-, p-, d-электронные орбитали", "энергетические уровни", объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева; |
| ПР б 19 | <ul style="list-style-type: none"> сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических |

| | |
|---------|---|
| | веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций; |
| ПР б 20 | • сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора); |
| ПР б 21 | • сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца; |
| ПР б 22 | • сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путем ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ; |
| ПР б 23 | • сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; |
| ПР б 24 | • сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье); |
| ПР б 25 | • сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства; |
| ПР б 26 | • сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе", объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии; |

Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями

Синхронизация личностных и метапредметных результатов с ОК в рамках ОД.

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--|--|---|
| | Общие (личностные, метапредметные результаты) | Дисциплинарные (предметные результаты) |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач | В части трудового воспитания: | • владеть системой химических знаний, |

| | | |
|---|---|--|
| <p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><u>а) базовые логические действия:</u></p> <p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p><u>б) базовые исследовательские действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками учебно- | <p>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;</p> |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|---|
| | <p>исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • - 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 |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>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> <ul style="list-style-type: none"> • 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>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; | <p>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</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде..</p> | <ul style="list-style-type: none"> • готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; • овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов | <ul style="list-style-type: none"> • 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>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • признавать свое право и право других людей; • 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 10 на ошибки; • развивать способность понимать мир с позиции другого человека. | |
|--|---|--|

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебной дисциплины ОД «Обществознание» закладывается основа для формирования ПК:

| | | | | |
|----|------|--------------|--|------------------------------------|
| ПК | 1.1. | Осуществлять | В части формирования культуры здоровья: | • сформированность представлений о |
|----|------|--------------|--|------------------------------------|

| | | |
|---|--|---|
| <p>профессиональное толкование норм права. ПК. 1.2. Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности.</p> | <p>соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности. В части трудового воспитания: коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности. В части экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования. <p><u>Базовые исследовательские действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; • формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; • владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе; <p>приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к</p> | <p>химической составляющей естественно-научной 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> <ul style="list-style-type: none"> • мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека; • сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других). |
|---|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. | |
|--|--|--|

Учебная дисциплина должна способствовать развитию личностных результатов трудового, ценностно-научного направлений воспитательной работы.

Планируемые личностные результаты реализации программы воспитания в ходе освоения учебной дисциплины «Химия»:

| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|--|---|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | ЛР 1 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | ЛР 4 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | ЛР 7 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | ЛР 13 |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | ЛР 14 |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | ЛР 15 |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Учебная нагрузка обучающихся (всего) | 68 |
| Основное содержание | |
| в том числе: | 44 |
| теоретического обучения | 32 |
| контрольные работы | 6 |
| практические занятия | 10 |
| лабораторные занятия | 6 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 2 |
| практические занятия | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объём часов | Основные виды деятельности: коды планируемых результатов | Основные виды деятельности: коды формируемых компетенций | Основные направления воспитательной работы (формируемые ЛР ВР) |
|--|--|-------------|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Раздел 1. Основы строения вещества | | 6 | | | |
| Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Основное содержание | 4 | | | |
| | Теоретическое обучение | 3 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ОК 01 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования | 3 | | | |
| | Практические занятия | 1 | | | |
| | 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. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в | 1 | | | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|--|---|--|
| | соответствии с положением Периодической системы. | | | | |
| Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Основное содержание | 2 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ОК 01, ОК 02 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Практические занятия | 2 | | | |
| | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл 2 14 Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. 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» | 2 | | | |
| | | | | | |
| Раздел 2. Химические реакции | | 10 | | | |
| Тема 2.1. Типы химических реакций | Основное содержание | 4 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ОК 01 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Теоретическое обучение | 3 | | | |
| | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов | 3 | | | |
| | Практические занятия | 1 | | | |
| | 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. | 1 | | | |

| | | | | | |
|---|--|-----------|--|--------|---|
| | Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества | | | | |
| Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Основное содержание | 4 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ОК 01, | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Теоретическое обучение | 3 | | | |
| | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций | 3 | | | |
| | Лабораторные занятия | 1 | | | |
| | Лабораторная работа "Типы химических реакций". Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций | 1 | ЛР 01 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ОК 04 | |
| Контрольная работа 1 | | 2 | | | |
| Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ | | 16 | | | |
| Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Основное содержание | 4 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ОК 01, | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Теоретическое обучение | 3 | | | |
| | Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ | 3 | | | |
| | Практические занятия | 1 | | | |
| | Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из | 1 | | ОК 02, | |

| | | | | | |
|--|--|----------|---|--------------------|---|
| | их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических 2 16 веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам | | ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 601 ПР 6 02 ПР 6 15 | ПК 1.1. ПК 1.2. | |
| Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ | Основное содержание | 8 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ОК 01, | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Теоретическое обучение | 7 | | | |
| | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии | 2 | | | |
| | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе | 2 | ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ОК 02, | |
| | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | 3 | | | |
| | Практические занятия | 1 | | | |
| | Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное | 1 | ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 601 ПР 6 02 ПР 6 15 | ПК 1.1. ПК 1.2. | |

| | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|
| | использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | | | | |
| Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ | Основное содержание | 2 | ЛР 05 МР 01 | ОК 01, | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Лабораторные занятия | 2 | МР 02 | | |
| | Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлориданионы, на катион аммония | 2 | ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 ЛР 01 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ОК 02, ОК 04 | |
| Контрольная работа 2 | | 2 | | | |
| Раздел 4. Строение и свойства органических веществ | | 20 | | | |
| Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Основное содержание | 4 | ЛР 05 МР 01 | ОК 01, | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Теоретическое обучение | 3 | МР 02 | | |
| | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная | 3 | ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 04 ЛР 05 | ПК 1.1. ПК 1.2. | |

| | | | | | |
|---|---|----------|---|--------|---|
| | номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено) | | ЛР 06 ПР 601 ПР 6 02 ПР 6 15 | | |
| | Практические занятия | 1 | | | |
| | Номенклатура 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 %) | 1 | | | |
| Тема 4.2. Свойства органических соединений | Основное содержание | 8 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ОК 01, | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Теоретическое обучение | 6 | | | |
| | Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): – предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов | 2 | ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ОК 02, | |
| | – кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла | 2 | | | |
| | азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). | 2 | ЛР 01 МР 04 МР 05 | ОК 04 | |

| | | | | | |
|--|--|----------|--|-------|--|
| | Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений | | | | |
| | Практические занятия | 1 | | | |
| | Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения | 1 | | | |
| | Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических 2 19 соединений отдельных классов | | | | |
| | Лабораторная работа | 1 | | | |
| | Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании". Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др. | 1 | | | |
| Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и | Основное содержание | 6 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 | ОК 01 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Теоретическое обучение | 2 | | | |

| | | | | | |
|--|---|----------|--|--|--|
| производственной деятельности человека | Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации | 2 | ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 ЛР 01 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ОК 02 ОК 04 | |
| | Лабораторные занятия | 2 | | | |
| | Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества | 2 | ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 15 | ПК 1.1. ПК 1.2. | |
| Контрольная работа 3 | Структура и свойства органических веществ | 2 | | | |
| Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | | 4 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ОК 01 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| Скорость химических реакций. Химическое равновесие | Основное содержание | 4 | | | |
| | Теоретическое обучение | 2 | | | |
| | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. | 2 | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|----------|---|--------------------|--|
| | Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье | | ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ОК 02 | |
| | Практические занятия | 2 | | | |
| | 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 среды. 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 | ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 15 | ПК 1.1. ПК 1.2. | |
| Раздел 6. Растворы | | 4 | | | |
| Тема 6.1. Понятие о растворах | Основное содержание | 2 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ОК 01, | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Теоретическое обучение | 2 | | | |

| | | | | | |
|--|--|----------|--|--|---|
| | <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. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека</p> | 2 | <p>ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14</p> <p>ЛР 06 ЛР 07 ПР 6 01 ПР 6 16</p> <p>ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 15</p> | <p>ОК 02,</p> <p>ПК 1.1. ПК 1.2.</p> | |
| Тема 6.2. Исследование свойств растворов | Основное содержание | 2 | ЛР 05 | ОК 01, | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Лабораторные занятия | 2 | МР 01 | | |
| | Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов | | <p>МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11</p> <p>ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14</p> | ОК 02, | |

| | | | | | |
|---|--|----------|---|--------------------|---|
| | | | ЛР 01 МР 04 МР 05 ПР614 | ОК 04, | |
| | | | ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 601 ПР 6 02 ПР 6 15 | ПК 1.1. ПК 1.2. | |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | | | |
| Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека | | 4 | | | |
| Химия в быту и производственной деятельности человека | Основное содержание | 4 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ОК 01, | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| | Теоретическое обучение | 2 | | | |
| | Новейшие достижения химической науки и химической технологии. 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 | | | |
| | Практические занятия | 2 | | | |
| | 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. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 2 | ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ОК 02, | |
| | | | ЛР 01 МР 04 МР 05 ПР614 | ОК 04, | |
| | | | ЛР 06 ПР601 ПР616 | | |

| | | | | | |
|--|--|-----------|---|---|---|
| | | | ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 601 ПР 6 02 ПР 6 15 | ПК 1.1. ПК 1.2. | |
| Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет) | | 2 | Контроль сформированности: | Контроль сформированности: ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК 1.1. ПК 1.2. | Контроль сформированности: ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 |
| Всего | | 68 | | | |

4. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Химия»

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории. Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

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, фонарики, 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, часовые стекла, электроплитки, 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; секундомеры (таймеры), 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, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 291 с. 24
2. Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 164 с.
3. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 507 с.
4. Химия: учебник для среднего профессионального образования / 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, 2022. - 431 с.

Дополнительные источники

1. Химия. 10 класс. Углублённый уровень: учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 446, [2] с.: ил.
2. Химия. 11 класс. Углублённый уровень: учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 478, [2] с.: ил.
3. Химия. Углублённый уровень. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК В.В. Лунина: учебно-методическое пособие / В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, Э.Ю. Керимов. – М.: Дрофа, 2017. – 324, [1] с.
4. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В.И. Теренина, А. А. Дроздова и др. «Химия. Углублённый уровень». 10 класс / В. В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, В. И. Махонина, О. Ю. Симонова, Э.Ю. Керимов. – М.: Дрофа, 2018. – 339 с.: ил.
5. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова и др. «Химия. Углублённый уровень». 11 класс / В. В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, Н.В. Волкова, Н.В. Фирстова, Э.Ю. Керимов. – М.: Дрофа, 2018. – 423 с.: ил.
6. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. – Казань: КНИТУ, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-7882-2792-4. – Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/196096> (дата обращения: 14.10.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-9500-9. – Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195532> (дата обращения: 14.10.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Шевницына, Л. В. Химия: учебное пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев. – Новосибирск: НГТУ, 2017. – 92 с. – ISBN 978-5-7782-3345-4. – 25 Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118505> (дата обращения: 14.10.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167183> (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Габриелян, О. С., Лысова, Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. – М. Академия, 2012. – 332 с.
11. Черникова Н. Ю., Мещерякова Е. В. Решаем задачи по химии самостоятельно: учебное пособие / Н. Ю. Черникова, Е. В. Мещерякова - Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 328 с.
12. Резников В. А. Сборник упражнений и задач по органической химии: учебное пособие / В.А. Резников - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 226 с.
13. Капустина А. А., Хальченко И. Г., Либанов В. В. Общая и неорганическая химия. Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В.В. Либанов - Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 152 с.
14. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2016.- 256 с.
15. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С.

Габриелян, И.Г. Остроумов. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 272 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://postnauka.ru/themes/chemistry> – лекции по химии на сайте Постнаука. <http://gotourl.ru/4780> (<http://elementy.ru/>) Научно-популярный проект «Элементы большой науки» (физика, химия, математика, астрономия, науки о жизни, науки о Земле). Новости науки, книги, научно-популярные статьи, лекции, энциклопедии.
2. <http://gotourl.ru/4783> (<http://potential.org.ru/>) Сайт научно-популярного журнала «Потенциал». Журнал издаётся с 2005 г., с 2011 г. - раздел «Химия».
3. <http://gotourl.ru/4786> (<http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/>) Открытая электронная библиотека химического портала «Chemnet», содержит учебные и информационные материалы для школьников и учителей.
6. <http://gotourl.ru/4787> (<http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>)
4. <http://gotourl.ru/4789> (<http://www.nanometer.ru/>) Портал по нанотехнологиям. Основная цель — развитие образования в области нанотехнологий и подготовка к интернет-олимпиаде по нанотехнологиям.
5. <http://gotourl.ru/4790> (<http://webelements.com/>) Надёжная справочная информация о химических элементах и их свойствах (на английском языке).
6. <http://gotourl.ru/4792> (<http://periodictable.ru/>) Русскоязычный сайт о свойствах химических элементов.
7. <http://www.organic-chemistry.org/> Портал по органической химии на английском языке.
8. <http://www.ximuk.ru> Сайт о химии: классические учебники, справочники, энциклопедии, поиск органических и неорганических реакций, составление уравнений реакций.
9. <http://orgchemlab.com/> о практической работе в лаборатории.

6. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ОД 12. «Химия»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОД.12. «Химия» раскрывается через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по темам и разделам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция | Планируемые результаты освоения учебной дисциплины | Личностные результаты воспитательной работы | Раздел/Тема | Результат обучения | Тип оценочного мероприятия |
|------------------------------------|--|---|--|--|--|
| ОК 01 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Тема 1.2.Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. | Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их |

| | | | | | |
|----------------|--|---|---|--|---|
| | ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | | | Менделеева | электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». 2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе. 3. Практико-ориентированные теоретические 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» |
| | | | Раздел 2. Химические реакции | Характеризовать типы химических реакций | Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции» |
| ОК 01 ОК 02 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Тема 2.1. Типы химических реакций | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции | 1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. 2. Задачи на расчет массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси |
| ОК 01, | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ | 1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности |

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| OK 04 | ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 01 МР 04 МР 05 ПР 614 | | | | среды 2. Лабораторная работа "Типы химических реакций" |
| | | | Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ | Исследовать строение и свойства неорганических веществ | Контрольная работа «Свойства неорганических веществ» |
| OK 01, OK 02, ПК 1.1. ПК 1.2. | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 601 ПР 6 02 ПР 6 15 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением | 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов. 4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки |
| OK 01, OK 02, ПК 1.1. ПК 1.2.. | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 601 ПР 6 02 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ | Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки | 1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ. |

| | | | | | |
|--------------------|---|---|--|---|--|
| ОК 04 | ЛР 01 МР 04 МР 05 | | | | участием органических веществ. 4. Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании" |
| ОК 01 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Тема 4.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 2. Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов" |
| ОК 02 | ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | | | | |
| ОК 04 | ЛР 01 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | | | | |
| ПК 1.1. ПК 1.2. | ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 15 | | | | |
| | | | Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций | |
| . ОК 01 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Скорость химических реакций. Химическое равновесие | Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия | Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практикоориентированные задания на применение принципа ЛеШателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия |
| ОК 02 | ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | | | | |
| ПК 1.1. ПК 1.2. | ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| | ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 15 | | | | |
| | | | Раздел 6. Растворы | Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками | |
| ОК 01 | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Понятие о растворах | Различать истинные растворы | 1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1. ПК 1.2. | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 ЛР 01 МР 04 МР 05 ПР 6 14 ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 15 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Тема 6.2. Исследование свойств растворов | Исследовать физико-химические свойства истинных растворов | Лабораторная работа "Приготовление растворов" |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | | | |
| | | | Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности | Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности) |
| ОК 01, | ЛР 05 МР 01 МР 02 ПР 6 01 ПР 6 02 ПР 6 03 ПР 6 04 ПР 6 06 ПР 6 11 | ЛР ВР 1, ЛР ВР 4, ЛР ВР 7, ЛР ВР 13-15 | Химия в быту и производственной деятельности человека | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности | Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-, машино- и |

| | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|---|
| ОК 02, | ЛР 07 МР 03 МР 04 МР 05 ПР 6 14 | | | | приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов |
| ОК 04, | ЛР 01 МР 04 МР 05 ПР614 | | | | |
| ПК 1.1. ПК 1.2. | ЛР 06 ПР601 ПР616 ЛР 04 ЛР 05 ЛР 06 ПР 601 ПР 6 02 ПР 6 15 | | | | |