

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОД. 10 ХИМИЯ**

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Составитель(и): Преподаватель высшей категории Д.Т. Камалетдинов

Проректор по образовательной
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной дисциплины «Химия» предназначена для изучения в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями от 12 августа 2022 № 732), предъявляемых к структуре, содержанию и планируемым результатам освоения дисциплины «Химия» с учетом основной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации 23 ноября 2022 года № 1014, и в соответствии с приказом об утверждении ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура от 11.11.2022 № 968.

Дисциплина «Химия» входит в состав обязательной предметной области ФГОС среднего общего образования, является составной частью ППССЗ и изучается на базовом уровне в цикле базовых дисциплин общеобразовательной подготовки.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии • в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков,

навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни)

Освоение содержания дисциплины «Химия», обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

личностных :

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

метапредметных :

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения базового курса химии должны отражать:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

7)* для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;

8)* для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

Примечание: * - включение обозначенных предметных результатов в ходе изучения дисциплины «Химия» только с условием приема на данную специальность лиц с особыми образовательными потребностями

Формируемые общие компетенции:

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

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

I. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	72
Самостоятельная работа	2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	70
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	
лабораторные занятия	20
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета во 2 семестре	-

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов
1	2	3
	Химия	
Тема 1. Основные понятия химии.	<p>Лекции</p> <p>Атомно-молекулярное учение. Атомная, молекулярная масса.Ион. Химический элемент. Ядро атома. Заряд ядра атома. Массовое число. Протон. Нейтрон. Химическая формула.Изотоп. Аллотропия. Относительная масса атома, молекулы. Молярная масса. Количество вещества. Моль.</p>	2
Тема 2. Основные законы химии.	<p>Лекции</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Закон объёмных отношений. Закон Авогадро. Уравнение Менделеева-Клапейрона</p>	2 1
Тема 3. Типы химических реакций.	<p>Лекции</p> <p>Химическая реакция. Реакции: разложения, соединения, обмена (нейтрализации)</p>	2
Тема 4. Химическая динамика.	<p>Лекции</p> <p>Скорость химической реакции. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Катализ. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие.</p>	2
Тема 5. Строение атома.	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Планетарная модель строения атома. Квантово-механическая модель строения атома. Квантовые</p>	1 1

	числа электронов. Принципы заполнения орбиталей. Полная электронная конфигурация химических элементов.	
Тема 6. Периодический закон Д.И. Менделеева.	Лекции Лабораторные занятия Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь между строением электронной оболочки атома и химическими свойствами элемента.	4 2
Тема 7. Химическая связь.	Лекции Лабораторные занятия Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Кристаллические решетки веществ с различными видами химической связи.	4 2
Тема 8. Теория растворов.	Лекции Лабораторные занятия 14. Растворы. Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные растворы. Физико-химический процесс растворения. Способы выражения концентрации растворов. Упаривание, разбавление, концентрирование растворов.	4 2
Тема 9. Теория электролитической диссоциации.	Лекции Лабораторные занятия Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Механизм электролитической диссоциации ионных веществ. Сильные электролиты. Слабые электролиты. Неэлектролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Произведение растворимости.	4 2
Тема 10. Ионные реакции.	Лекции Лабораторные занятия	4 1

Гидролиз.	Ионные реакции в растворе. Правила составления ионных уравнений реакций. Порядок составления ионных уравнений реакций. Условия необратимости реакций ионного обмена. Растворимость солей, кислот и оснований в воде. Ионное произведение воды. pH раствора. Определение гидролиза.	
Тема 11. Неорганические соединения.	<p>Лекции Лабораторные занятия</p> <p>Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.</p> <p>Металлы. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.</p>	20 6

<p>Тема 12. Органические соединения.</p>	<p>Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа</p> <p>Многообразие органических соединений. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия: структурная, пространственная. Классификация органических соединений.</p> <p>Углеводороды, их строение и характерные химические свойства. Метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь – природные источники углеводородов.</p> <p>Спирты, их строение и характерные химические свойства. Этиловый спирт. Глицерин. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.</p> <p>Азотосодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Синтетические полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.</p> <p>Моющие и чистящие средства. Токсичные вещества. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p>	<p>18 4 2</p>
<p>Всего в т.ч. аудиторных занятий самостоятельной работы</p>	<p>72 часа 70 часа 2 часа</p>	

II. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин.

ОБОРУДОВАНИЕ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- шкаф для хранения раздаточного материала;
- раздаточный материал по темам рабочей программы;
- комплект реактивов и лабораторной посуды;
- доска, мел.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения.

III. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная учебная литература

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-4698-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130476>

Дополнительная учебная литература

1. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник [для среднего профессионального образования] / [О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков] ; под ред. О. С. Габриеляна. - 6-е изд., стер. . - Москва : Академия, 2021. - 393, [1] с. – Текст : непосредственный..

Федеральные образовательные порталы

- Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru
- Российский общеобразовательный портал www.school.edu.ru
- Портал информационной поддержки ЕГЭ www.ege.edu.ru
- Естественнонаучный образовательный портал www.en.edu.ru

- Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
www.ict.edu.ru
- Российский портал открытого образования www.openet.edu.ru
- Федеральный центр электронных образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru>

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;</p> <p>- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;</p> <p>- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и</p>	<p>1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;</p>	<p>устный и письменный опрос; проверка выполнения контрольных работ; выполнение практических работ; проверка выполнения самостоятельных работ и индивидуальных (расчетных) заданий; проверка выполнения домашних заданий.</p>

<p>связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;</p> <p>- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни)</p>	<p>готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <p>4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>7)* для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;</p> <p>8)* для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.</p> <p>Примечание: * - включение обозначенных предметных результатов в ходе изучения дисциплины «Химия» только с</p>	
--	---	--

	условием приема на данную специальность лиц с особыми образовательными потребностями	
--	--	--