МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД 10 Естествознание (химия)

П. Красная Пойма

2020 год

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методической комиссией *общеобразовательных дисциплин*

Председатель методической комиссии

Куркина Т.В. _____

Протокол №

от «___» _____ 20___г.

УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УМР ГБПОУ МО «Луховицкий аграрно-промышленный техникум»

_____И.П. Дорофеев

«____» _____ 20___ г.

ГБПОУ МО "ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"

Подписано цифровой подписью: ГБПОУ МО "ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"
DN: 1.2.840.113549.1.9.2=KPP=507201001, email=apt-mo@mail.ru, 1.2.643.100.1=120D313032353030373333932313839, 1.2.643.3.131.1.1=120C303035303732373035323633, o=ГБПОУ МО "ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ", street=ул Лесная, д 6 "А", l=г Луховицы, поселок Красная Пойма, st=50 Московская область, c=RU, title=ДИРЕКТОР, 1.2.643.100.3=120B303235363432343O383334, givenName=Вячеслав Николаевич, sn=Смирнов, cn=ГБПОУ МО "ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"
Дата: 2021.04.15 10:05:30 +03'00'

Рабочая программа учебной дисциплины *ОУД 10 Естествознание (химия)* для специальности 15.02.09 аддитивные технологии разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Химия, рекомендованной ФИРО. Протокол № 3 от «23» июля 2015г. Регистрационный номер 385.

Разработчик: Куркина Т.В. преподаватель, ГБПОУ МО «Луховицкий аграрно-промышленный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД 10 Естествознание (химия)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 15.02.09 аддитивные технологии, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в состав предметов общеобразовательного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

называть изученные вещества по международной номенклатуре;

определять валентность и степень окисления химических элементов; тип химической связи в соединениях; характер среды в водных растворах; окислитель и восстановитель; принадлежность веществ к различным классам соединений;

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; зависимость скорости реакции и химического равновесия от различных факторов;

характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе; общие свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства изученных органических соединений;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших веществ;

ориентироваться в универсальных и специальных информационных ресурсах;

решать химические задачи по уравнениям реакций с использованием химических формул.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

основные теории химии: электролитической диссоциации, строения органических веществ;

важнейшие химические понятия: атом, молекула, вещество, химический элемент, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, валентность, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, катализ, углеродный скелет, изомеры, функциональная группа.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные работы	5
практические работы	4
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
Подготовка сообщений, презентаций. Заполнение тематических таблиц.	39
Аттестация по УД в форме дифференцированного зачёта 2 семестр	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОУД 10 Естествознание (химия)*

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов.	Уровень освоения.
1	**2**	**3**	**4**
Введение.	**Теоретические занятия.** Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Техника безопасности в кабинете химии.	1	1
Раздел 1. **Общая и неорганическая химия.**		42	
Тема 1.1. **Основные понятия и законы.**	**Всего.**	6	2
	Теоретические занятия. Основные понятия химии: атом, молекула, вещество, химический элемент, аллотропия, количество вещества. Простые и сложные вещества. Относительная атомная и молекулярная масса. Химические знаки и формулы. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, закон Авогадро.	3	
	Практическая работа. Составление химических формул.	1	2
	Практическая работа. Вычисление молекулярной массы.	1	2
	Контрольная работа № 1.	1	2
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на тему: «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства», «Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово)».	3	
Тема 1.2. **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.**	**Всего.**	6	2
	Теоретические занятия. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева и в современной формулировке. Периодическая таблица химических элементов. Атом - сложная частица. Строение ядра и электронных оболочек. Изотопы. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	6	
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на темы: «Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева», «Изотопы водорода», «Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине».	3	
Тема 1.3.	**Всего.**	7	2

Строение вещества.	**Теоретические занятия.** Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счёт электростатического притяжения. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Ковалентная полярная и неполярная связь. Механизм образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с ионными, молекулярными, атомными и металлическими кристаллическими решётками. Агрегатные состояния веществ. Переход из одного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей. Понятие о дисперсной системе. Классификация систем. Коллоиды.	6	
	Контрольная работа № 2.	1	2
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на темы: «Плазма – четвёртое состояние вещества», «Аморфные вещества в природе, технике, быту», «Полярность связи и полярность молекул». Составить таблицу на тему «Дисперсные системы».	4	
Тема 1.4. **Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.**	**Всего.**	5	2
	Теоретические занятия. Вода как растворитель. Растворимость и её зависимость от различных факторов. Классификация растворов. Массовая доля растворённого вещества. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	4	
	Лабораторная работа. №1 Приготовление раствора заданной концентрации.	1	2
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на темы: «Жизнь и деятельность С.Аррениуса», «Растворы вокруг нас», «Применение воды в технических целях».	3	
Тема 1.5. **Классификация неорганических соединений и их свойства.**	**Всего.**	8	2
	Теоретические занятия. Классификация, получение, свойства и применение кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Классификация, получение, свойства и применение оснований. Классификация, получение, свойства и применение солей.	7	

	Гидролиз солей. Классификация, получение, свойства и применение оксидов		
	Контрольная работа № 3.	1	2
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на темы: «Многоликий карбонат кальция», «Серная кислота – «хлеб химической промышленности»», «Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве», «Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов». Составить таблицу на тему «Основные классы неорганических соединений».	3	
Тема 1.6. **Химические реакции**.	**Всего.**	5	2
	Теоретические занятия. Классификация химических реакций по количеству и составу исходных и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по обратимости. Катализ. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	4	
	Практическая работа. Решение задач по термохимическим уравнениям.	1	2
	Самостоятельная работа. Составление сообщения на тему: «Практическое применение электролиза», «Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.», «Рафинирование цветных металлов». Составить схему «Классификация химических реакций».	3	
Тема 1.7. **Металлы и неметаллы.**	**Всего.**	7	2
	Теоретические занятия. Особенности строения атомов металлов. Свойства металлов. Способы получения металлов. Чёрные и цветные сплавы. Понятие о металлургии. Особенности строения атомов неметаллов. Свойства неметаллов на примере галогенов.	5	
	Лабораторная работа №2. Решение экспериментальных задач.	1	2
	Лабораторная работа №3. Получение, собирание и распознавание газов.	1	2
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на темы: «Химия металлов в моей профессиональной деятельности», «Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности», «Коррозия металлов: химическая и электрохимическая», «Силикатная промышленность». Составить таблицу «Основные сплавы и их применение».	4	
Раздел 2.		31	

Органическая химия.			
Тема 2.1. **Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.**	**Всего.**	5	2
	Теоретические занятия. Предмет органической химии. Сравнение органических и неорганических веществ. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классификация органических веществ по углеродному скелету и наличию функциональных групп. Начала номенклатуры. Классификация реакций в органической химии.	5	
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на темы: «Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова», «Роль отечественных учёных в становлении и развитии мировой органической химии», «Реакции окисления и восстановления органических веществ».	4	
Тема 2.2. **Углеводороды и их природные источники.**	**Всего.**	12	2
	Теоретические занятия. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства и применение алканов. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Химические свойства и применение алкенов. Реакция полимеризации. Понятие о диенах. Натуральные и синтетические каучуки. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Химические свойства и применение алкинов. Бензол. Химические свойства аренов на примере бензола. Применение бензола и его гомологов. Природные источники углеводородов: каменный уголь, нефть, природный и попутный нефтяные газы. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты.	11	
	Практическая работа. Решение задач на вычисление объёма.	1	2
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на темы: «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Жизнь и деятельность Н.Д.Зелинского», «Вулканизация каучука», «Коксохимическое производство и его продукция». Составить таблицу «Углеводороды».	4	
Тема 2.3.	**Всего.**	7	2

Кислородсодержащие органические соединения.	**Теоретические занятия.** Понятие о предельных одноатомных спиртах. Получение этанола различными способами. Физические и химические свойства этанола, его применение. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов, его применение. Физические и химические свойства фенола, его применение. Понятие об альдегидах. Физические и химические свойства альдегидов, их применение. Понятие о карбоновых кислотах, их классификация. Получение карбоновых кислот. Физические и химические свойства карбоновых кислот на примере уксусной кислоты, её применение. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение и применение. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства и применение жиров. Мыла. Углеводы, их классификация. Глюкоза – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы, её применение. Значение углеводов в природе и жизни человека.	6	
	Контрольная работа № 4.	1	2
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на темы: «Этанол – величайшее благо и страшное зло», «Замена жиров в технике непищевым сырьём», «Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона». Составить таблицу «Свойства углеводов».	4	
Тема 2.4. **Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.**	**Всего.**	9	2
	Теоретические занятия. Понятие об аминах, их классификация и номенклатура. Анилин, его получение и применение. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Химические свойства и применение аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Белки. Структуры белков. Химические свойства белков. Биологические функции белков. Понятие о высокомолекулярных соединениях или полимерах. Пластмассы, их получение, классификация и применение. Представители пластмасс. Волокна, их классификация и применение. Получение волокон. Отдельные представители волокон. Синтетические каучуки.	6	

	Лабораторная работа №4. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	1	2
	Лабораторная работа №5. Распознавание пластмасс и волокон.	1	2
	Самостоятельная работа. Составление сообщений на темы: «Синтетические волокна на аминокислотной основе», «Белковая основа иммунитета», «Химия и биология нуклеиновых кислот», «Промышленное производство химических волокон», «Сообщения о белках, их свойствах и применении».	4	
	Дифференцированный зачёт.	1	2
	Всего:	117	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. О.С.Габриелян И.Г.Остроумов Химия для профессий и специальностей технического профиля– М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.
2. Ю.М.Ерохин, И.Б.Ковалёва Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля– М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 466 с.

Дополнительные источники:

1. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман Химия 10кл. – М.: Просвещение – 1992 г.
2. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман Химия 11кл. – М.: Просвещение – 1992 г.
3. Л.А.Цветков Органическая химия – М.: Просвещение – 1988 г.
4. Н.П.Гаврусейко Проверочные работы по органической химии – М.: Просвещение – 1988 г.
5. Ю.М.Ерохин Тесты по химии: учебное пособие. – М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2009 г.
6. И.В.Маркина Современный урок химии – Ярославль: Академия развития, 2008 г.
7. А.М.Табер Нефть – прошлое, настоящее, будущее – М.: Просвещение, 1987 г.
8. О.С.Габриелян Химия 10 – М.: Дрофа – 2006 г.
9. О.С.Габриелян Химия 11 – М.: Дрофа – 2006 г.

Интернет-ресурсы:

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»). www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь	
называть изученные вещества по международной номенклатуре; определять валентность и степень окисления химических элементов; тип химической связи в соединениях; характер среды в водных растворах; окислитель и восстановитель; принадлежность веществ к различным классам соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; зависимость скорости реакции и химического равновесия от различных факторов; характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе; общие свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства изученных органических соединений; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших веществ; ориентироваться в универсальных и специальных информационных ресурсах; решать химические задачи по уравнениям реакций с использованием химических формул.	Письменные контрольные работы, выполнение тестовых заданий различных видов, индивидуальные устные и письменные ответы, выполнение творческих заданий, изготовление таблиц, графиков, рисунков, наглядных пособий, написание рефератов, практические работы.
Знать	
основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; основные теории химии: электролитической диссоциации, строения органических веществ; важнейшие химические понятия: атом, молекула, вещество, химический элемент, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, валентность, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, катализ, углеродный скелет, изомеры, функциональная группа.	Письменные практические и контрольные работы, выполнение тестовых заданий различных видов, индивидуальные устные и письменные ответы, выполнение творческих заданий, изготовление таблиц, графиков, рисунков, наглядных пособий, написание рефератов. Проведение кино-уроков, уроков-соревнований, уроков-игр, учебных экскурсий с оценкой результатов обучения. Устные зачёты по темам.