

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
Колледж технологий и управления
Цикловая комиссия гуманитарных и естественных дисциплин

Регистрационный
номер 24-с/06

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной и
воспитательной работе

Черкашина А.Г.

«23» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **БД.06 Химия**
Специальность **09.02.07 Информационные системы и программирование**
Квалификация **Программист**
Уровень ППССЗ **базовая**
Срок освоения ППССЗ **3 года 10 месяцев**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **78 часов**

Якутск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.06 Химия

1.1 Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена ППССЗ СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Учебная дисциплина химия, относится к базовым дисциплинам обязательного цикла.

Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурса сбережению, эффективно в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах место учебной дисциплины «Химия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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 естественно-научной 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).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• **предметных:**

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

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

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

3.1 важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

3.2 основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева

3.3 основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений

3.4 важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы

уметь:

У.1 называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

У.2 определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

У.3 характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;

У.4 общие химические свойства - металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

У.5 объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной),

У.6 зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

У.7 выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

У.8 проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

У.9 связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

У.10 решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

У.11 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В процессе изучения дисциплины предполагается проведение практических, лабораторных и семинарских занятий для закрепления теоретических знаний, освоения методологии решения

нахождения экологически безопасных способов производства веществ и материалов, охраны окружающей среды от химического загрязнения.

С целью закрепления и систематизации знаний, формирования самостоятельного мышления в программе представлены задания для самостоятельной работы студентов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **78 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Из них в семестре 1	Из них в семестре 2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78	34	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78		
в том числе:			
лекции	34	14	20
практические занятия	44	20	24
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во втором семестре</i>			

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Демонстрации. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.	2	1
	Практические занятия. Решение задач на вычисление массовой доли элемента в соединении. Упражнения на уравнивание химических реакций	4	2
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	2	1
	Практические занятия. Моделирование построения периодической таблицы химических элементов	2	2
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала. Типы химических связей Чистые вещества и смеси. Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.	2	1
	Практические занятия. Приготовление суспензии карбоната кальция. Получение эмульсии моторного масла.	2	2

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала. Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.	2	1
	Практические занятия. Лабораторная работа «Анализ содержания примесей в воде. Жесткость воды.» Лабораторная работа «Приготовление раствора заданной концентрации»	4	2
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала. Кислоты, их свойства, получение, применение. Классификация. Основания их свойства, получение, применение. Классификация. Соли, их свойства, получение, применение. Классификация. Оксиды, их свойства, получение, применение. Классификация. Гидролиз солей. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.	2	1
	Практические занятия. Свойства кислот в свете ТЭД. Свойства оснований в свете ТЭД. Свойства солей. Гидролиз солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	4	2
Тема 1.6 Химические реакции	Содержание учебного материала. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	2	1
	Практические занятия. Зависимость скорости химических реакции от различных факторов	2	2

Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала. Металлы. И их свойства, получение, применение Неметаллы. И их свойства, получение, применение. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.	2	1
	Практические занятия. Решение экспериментальных задач	4	2
Раздел 2 Органическая химия	1 семестр		
Тема 2.1. Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Содержание учебного материала. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии	2	1
	Практическая работа Сравнение классификаций соединений и классификация реакций в органической и неорганической химии.	4	2
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материал. Алканы. Номенклатура, их свойства и применение Алкены. Диены. Номенклатура, их свойства и применение Алкины. Номенклатура, их свойства и применение. Правило В.В.Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Тoluол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.	8	1
	Практические занятия. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков.	6	2

	Решение задач на определение формулы органического соединения, свойства углеводов		
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала. Спирты. Номенклатура, их свойства и применение. Фенол Альдегиды. Номенклатура, их свойства и применение Карбоновые кислоты. Номенклатура, их свойства и применение Сложные эфиры. Жиры, Номенклатура, их свойства и применение Углеводы Номенклатура, их свойства и применение. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксиллин.	8	1
	Практические занятия. Лабораторная работа «Качественные реакции на органические соединения»	4	2
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала. Амины. Номенклатура, их свойства и применение Аминокислоты. Номенклатура, их свойства и применение Белки. Номенклатура, их свойства и применение Полимеры. Номенклатура, их свойства и применение Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.	2	1
	Практические занятия. «Пенатuration раствора белка куриного яйца спиртом» «Свойства пластмасс и волокон» «Генетическая связь между классами органических соединений.»	8	2

	Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет во втором семестре		
ВСЕГО		78 часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	БД.06 Химия	Кабинет №2.304 лаборатория неорганической и аналитической химии , учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Кабинет № 4 – 68,3 м² Главный учебно - лабораторный корпус, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, ш.Сергеляхское, 3 км, д.3.	Оборудование: 1. Сушилка ЛП-931/3 - 1шт 2. Аквадистиллятор АЭ-10 - 1шт 3. Шкаф вытяжной - 3 шт 4. Весы 5. Химическая посуда Учебная мебель: Шкаф для посуды - 2шт, шкаф общелабораторный - 1шт, стол островной - 5шт, стол для титрования - 4 шт, стол лабораторный пристенный -1шт, стол-мойка - 1шт, тумба подкатная – 3 шт, табурет винтовой – 20 шт, стол рабочий - 1шт, стул полумягкий – 1шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Химия. 10 класс: базовый уровень учебник для общеобразовательных организаций / -. 127 с.	О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostromov, С. А. Sladkov.	Москва: Просвещение, 2019	1,2	1,2	32	
2	Химия. 11 класс: базовый уровень: учебник для общеобразовательных организаций /- Москва : Просвещение, 2019. - 127 с. : ил. ; 26 см. - Предм. указ.: с. 125-126.	О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostromov, С. А. Sladkov	Москва : Просвещение, 2019	1,2	1,2	32	

Перечень электронных ресурсов:

Э1.	www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
Э2.	www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
Э3.	www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
Э4.	www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
Э5.	www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
Э6.	www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
Э7.	www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
Э8.	www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
Э9.	www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование
1	Информационно-правовая система Гарант

3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии.

С целью оказания помощи в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические (семинарские) занятия - практические задания;
- групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере).

В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- творческие самостоятельные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (sdo.yasa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта академии <http://www.yasa.ru/> для слабовидящих.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон);
- компьютерная техника в оборудованных классах;
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором;
- аудитории с интерактивными досками в аудиториях;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных самостоятельных работ.

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У.1 называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	Решение задач Устный опрос. Тест для проверки теоретических знаний студентов. Составление уравнений Упражнения в написании структурных формул углеводородов. Защита рефератов
У.2 определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений	
У.3 характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева	
У.4 общие химические свойства - металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений	
У.5 объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной)	
У.6 зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов	
У.7 выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений	
У.8 проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать	

компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	
У.9 связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью	
У.10 решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям	
У.11 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
Знания:	
3.1 важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	
3.2 основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева	
3.3 основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений	
3.4 важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы	