

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

И.В. Арзин



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Химия

---

Специальность среднего профессионального образования  
*35.02.07 Механизация сельского хозяйства*

(код и наименование специальности)

базовой подготовки

Форма обучения

очная / заочная

Петухово  
2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), для получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (далее - СПО) на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности СПО базового уровня

35.02.07 Механизация сельского хозяйства  
код и наименование специальности

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)

Разработчик:

Потапова Ирина Александровна, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 23 июня 2016 г. № 11

Председатель: *ЖИ-*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 23 03 20 17 г. № 07

Председатель: *ЖИ-*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 19 04 20 18 г. № 08

Председатель: *ЖИ-*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 21 03 201 9 г. № 08

Председатель: *ЖИ-*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от \_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Председатель:

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в Петуховском техникуме механизации и электрификации сельского хозяйства – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», реализующим образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО», с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия» (Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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).

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по

химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Специфика изучения химии при овладении специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании сообщений), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т. д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, представлен перечень сообщений (докладов).

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ с получением среднего общего образования

## МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

В Петуховском филиале ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

Указанные образовательные результаты обеспечиваются через формирование универсальных учебных действий (УУД): коммуникативных, познавательных, личностных и регулятивных.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает формирование и развитие УУД в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)</b>
<b>Личностные</b> (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>Регулятивные</b> (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности, целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка)	ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

<p><b>Познавательные</b> (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p>	<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>
<p><b>Коммуникативные</b> (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)</p>	<p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Введение (1 ч.)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

## 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### Основные понятия и законы химии (1ч.)

**Основные понятия химии.** 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.

**Основные законы химии.** 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

Модели атомов химических элементов.

Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба).

Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль.

Модель молярного объема газов.

Аллотропия фосфора, кислорода, олова.

#### Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

### Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д. И. Менделеева и строение атома (6 ч./4ч<sup>1</sup>)

**Периодический закон Д. И. Менделеева.** Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).

**Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева.** Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*-, *p*- и *d*-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

#### Практическое занятие

1. Строение электронных оболочек атомов элементов.

#### Демонстрации

Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

---

<sup>1</sup> Количество аудиторных часов по заочной форме обучения

Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.

### **Лабораторный опыт**

Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.

### **Самостоятельная работа студентов (2 час)**

Задание: Выполнить дифференцированные задания (по выбору студента) с использованием периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

### **Строение вещества (4 ч.)**

**Ионная химическая связь.** Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

**Ковалентная химическая связь.** Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.

**Металлическая связь.** Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.

**Агрегатные состояния веществ и водородная связь.** Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.

**Чистые вещества и смеси.** Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.

### **Демонстрации**

Модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).

Приборы на жидких кристаллах.

Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей.

Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

### **Лабораторные опыты**

Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла.

Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

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.

### **Самостоятельная работа студентов (2 час).**

Задание: Подготовить сообщения на одну из тем (по выбору студентов): «Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности», «Косметические гели», «Применение суспензий и эмульсий в строительстве».

#### **Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация (6 ч./4ч)**

**Вода. Растворы. Растворение.** Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.

Массовая доля растворенного вещества.

**Электролитическая диссоциация.** Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.

#### **Демонстрации**

Растворимость веществ в воде.

Собирание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов.

Изготовление гипсовой повязки.

Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.

Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты.

Образцы минеральных вод различного назначения.

#### **Практическое занятие**

2. Приготовление раствора заданной концентрации. Массовая доля растворенного вещества.

#### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания**

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.

### **Самостоятельная работа студентов (4 час)**

Задание 1: Подготовить сообщения на одну из тем (по выбору студентов): «Растворы вокруг нас. Типы растворов», «Вода как реагент и среда для химического процесса», «Жизнь и деятельность С. Аррениуса», «Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации», «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях».

Задание 2: Выполнить дифференцированные задания (по выбору студента) с использованием положений теории электролитической диссоциации.

#### **Классификация неорганических соединений и их свойства (4 ч./2ч)**

**Кислоты и их свойства.** Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.

**Основания и их свойства.** Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.

**Соли и их свойства.** Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.

Гидролиз солей.

**Оксиды и их свойства.** Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.

**Демонстрации**

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.

Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция.

Обратимый гидролиз солей различного типа.

**Лабораторные опыты**

Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами.

Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями.

Взаимодействие кислот с солями.

Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями.

Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами.

Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

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.

**Самостоятельная работа студентов (4 час)**

Задание 1: Подготовить презентацию на одну из тем (по выбору студентов): «Серная кислота - «хлеб химической промышленности», «Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля», «Оксиды и соли как строительные материалы», «История гипса», «Поваренная соль как химическое сырье», «Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту».

Задание 2: Выполнить дифференцированные задания (по выбору студентов).

Химические реакции (8 ч.)

**Классификация химических реакций.** Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

**Скорость химических реакций.** Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

**Обратимость химических реакций.** Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

**Демонстрации**

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.

Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Модель кипящего слоя.

Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы.

Модель электролизера.

Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Модель колонны синтеза аммиака.

### **Лабораторные опыты**

Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.

Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.

Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.

Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.

### **Практическое занятие**

3. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

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.

### **Самостоятельная работа студентов (3 час).**

Задание 1: Подготовить сообщения на одну из тем (по выбору студентов): «Реакции горения на производстве и в быту», «Виртуальное моделирование химических процессов», «Электролиз растворов электролитов», «Электролиз расплавов электролитов», «Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия».

Задание 2: Выполнить дифференцированные задания (по выбору студентов).

### **Металлы и неметаллы (8 час)**

**Металлы.** Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.

**Неметаллы.** Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

### **Демонстрации**

Коллекция металлов.

Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с йодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре).

Горение металлов. Аллюминотермия.

Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля).

Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.

Модель промышленной установки для производства серной кислоты.

Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.).

### **Лабораторные опыты**

Закалка и отпуск стали.

Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.

### **Практическое занятие**

4.Металлы. Химические свойства металлов.

### **Лабораторная работа**

1.Решение экспериментальных задач.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

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.

### **Самостоятельная работа студентов (4 час)**

Задание 1: Подготовить сообщения на одну из тем (по выбору студентов): «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «История отечественной черной металлургии», «Современное металлургическое производство», «История отечественной цветной металлургии», «Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе», «Коррозия металлов и способы защиты от коррозии».

Задание 2: Выполнить дифференцированные задания.

## **2.ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений (4 ч.)**

**Предмет органической химии.** Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.

**Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.** Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

**Классификация органических веществ.** Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.

**Классификация реакций в органической химии.** Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

### **Демонстрации**

Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.

### **Лабораторный опыт**

Изготовление моделей молекул органических веществ.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

### **Самостоятельная работа студентов (4 час)**

Задание 1: Подготовить сообщения на одну из тем (по выбору студентов): «История возникновения и развития органической химии», «Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова»,

«Витализм и его крах», «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии», «Современные представления о теории химического строения».

**Задание 2: Составить глоссарий по теме включив основные термины**

**Углеводороды и их природные источники (12 ч.)**

**Алканы.** Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

**Алкены.** Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.

**Диены и каучуки.** Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.

**Алкины.** Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.

**Арены.** Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.

**Природные источники углеводородов.** Природный газ: состав, применение в качестве топлива.

Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

### **Демонстрации**

Горение метана, этилена, ацетилена.

Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.

Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция.

Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.

Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

### **Лабораторные опыты**

Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.

Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

### **Практические занятия**

5.Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.

6.Изомерия и номенклатура непредельных углеводородов.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания**

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. Толуол. 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.

### **Самостоятельная работа студентов (4 час)**

Задание 1: Составить опорный конспект по теме «Природные источники углеводов».

Задание 2: Выполнить дифференцированные задания

### Кислородсодержащие органические соединения (12ч.)

**Спирты.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

**Фенол.** Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

**Альдегиды.** Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.

**Карбоновые кислоты.** Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

**Сложные эфиры и жиры.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.

**Углеводы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.

### Демонстрации

Окисление спирта в альдегид.

Качественные реакции на многоатомные спирты.

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и нагревании. Качественные реакции на фенол.

Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы.

Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II).

Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

### Лабораторные опыты

Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).

Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.

Доказательство непредельного характера жидкого жира.

Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).

Качественная реакция на крахмал.

### Практические занятия

7. Кислородсодержащие органические соединения

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Метилловый 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.

Молочнокислород брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.

### **Самостоятельная работа студентов (4 час)**

Задание 1: Выполнить дифференцированные задания.

Задание 2: Составить и заполнить таблицу по теме: «Сравнительная характеристика различных классов углеводов».

Азотсодержащие органические соединения. Полимеры (10 ч.)

**Амины.** Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.

**Аминокислоты.** Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

**Белки.** Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

**Полимеры.** Белки и полисахариды как биополимеры.

**Пластмассы.** Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.

Термопластичные и терморективные пластмассы. Представители пластмасс.

**Волокна, их классификация.** Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

### **Демонстрации**

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.

Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Растворение и осаждение белков.

Цветные реакции белков.

Горение птичьего пера и шерстяной нити.

### **Лабораторные опыты**

Растворение белков в воде.

Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.

Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.

### **Лабораторная работа**

2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Аминокaproновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.

### **Самостоятельная работа студентов (3 час)**

Задание 1. Заполнить таблицу: «Классификация волокон по различным признакам»

Задание 2. Составить и заполнить таблицу: «Сходство и отличие термопластичных и терморезистивных пластмасс».

Задание 3. Выполнить дифференцированные задания.

### Темы сообщений (докладов)

- Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
  - Косметические гели.
  - Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
  - Растворы вокруг нас. Типы растворов.
  - Вода как реагент и среда для химического процесса.
  - Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
  - Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
  - Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
  - Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
  - Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
  - Оксиды и соли как строительные материалы.
  - История гипса.
  - Поваренная соль как химическое сырье.
  - Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
  - Реакции горения на производстве и в быту.
  - Виртуальное моделирование химических процессов.
  - Электролиз растворов электролитов.
  - Электролиз расплавов электролитов.
  - Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
  - История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
    - Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
    - История возникновения и развития органической химии.
    - Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
    - Витализм и его крах.
    - Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
  - Современные представления о теории химического строения.
  - История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
  - Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
  - Углеводородное топливо, его виды и назначение.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» в пределах освоения ОПОП СПО по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет - 117 часов, из них:

по очной форме обучения:

аудиторная нагрузка обучающихся, включая лабораторные опыты и практические занятия, —78 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 34 часа, консультации – 5 часов.

по заочной форме обучения:

аудиторная нагрузка обучающихся, включая лабораторные опыты и практические занятия, —10 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 107 часа, консультации – 2 часов.

### Тематический план

Очная форма обучения

Содержание обучения	Макс. учеб. нагрузка студента, час.	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента
		Всего	Лаб. работы	Практ. занятия	
Введение	1	1			
<b>1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>56</b>	<b>37</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>19</b>
1.1. Основные понятия и законы	1	1			
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	8	6		2	2
1.3. Строение вещества	6	4			2
1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	10	6		2	4
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	8	4			4
1.6. Химические реакции	11	8		2	3
1.7. Металлы и неметаллы	12	8	2	2	4
<b>2. Органическая химия</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>15</b>
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	8	4			4
2.2. Углеводороды и их природные источники	16	12		4	4
2.3. Кислородсодержащие органические соединения	16	12		2	4
2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	13	10	2		3
Итоговая контрольная работа	2	2			
Консультации	5				
<b>Всего</b>	<b>117</b>	<b>78</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>34</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>					

Заочная форма обучения

Содержание обучения	Макс. учеб. нагрузка студента, час.	Количество аудиторных часов			Самосто- ятельная работа студента
		Всего	Лаб. работы	Практ. занятия	
Введение	1	1			1
<b>1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>73</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>67</b>
1.1. Основные понятия и законы	10				10
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	12	2		2	10
1.3. Строение вещества	10				10
1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	12	2		2	10
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	12	2		2	10
1.6. Химические реакции	10				10
1.7. Металлы и неметаллы	7				7
<b>2. Органическая химия</b>	<b>40</b>				<b>40</b>
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	10				10
2.2. Углеводороды и их природные источники	10				10
2.3. Кислородсодержащие органические соединения	10				10
2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	10				10
Итоговая контрольная работа	1				
Консультации	2				
<b>Всего</b>	<b>117</b>	<b>10</b>		<b>6</b>	<b>107</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>					

**ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: 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
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных

	эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс
Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебный материал в электронном виде (учебные фильмы);
- мультимедийные презентации;
- тестовый материал для контроля знаний;
- раздаточный материал;
- реактивы;
- приборы и наборы для постановки демонстрационного эксперимента;
- ресурсы Интернет.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением (переносной);
- мультимедиапроектор (переносной).

## ЛИТЕРАТУРА

### Для обучающихся

#### Основные источники:

1. Курс по неорганической химии [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. — 118 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65212.html>

2. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59133.html>

3. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538925>

#### Дополнительные источники:

1. Хамитова, А. И. Органическая химия для студентов СПО [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Хамитова, Т. Е Бусыгина, Л. Р. Сафина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80239.html>

### Для преподавателей

#### Основные источники:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5.Курс по неорганической химии [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. — 118 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65212.html>

6.Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59133.html>

7.Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538925>

#### Дополнительные источники:

1. Хамитова, А. И. Органическая химия для студентов СПО [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Хамитова, Т. Е Бусыгина, Л. Р. Сафина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80239.html>

### Интернет- ресурсы

- 1.Алхимик. Начальный курс химии. Полезные сведения и советы. Кунскамера. [Электронный ресурс] / Л.Ю.Аликберова,2011. Режим доступа: <http://www.alhimik.ru>
- 2.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]/ ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2006:- Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
- 3.КМ-школа. Информационный интегрированный продукт. [Электронный ресурс] /«Кирилл и Мефодий», 2009.-Режим доступа: <http://km-school.ru/r1/e-km-school.ru.asp>, для доступа к информационным ресурсам требуется авторизация.
- 4.Основы химии. Интернет-учебник. [Электронный ресурс] /А.В.Мануйлов, 2001.- Режим доступа: <http://www.hemi.nsu.ru/>

**Лист обновления рабочей программы  
дисциплины «Химия», входящей в общеобразовательный цикл ППССЗ  
специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства**

**2017 г.**

В связи с тем, что данная ссылка стала нерабочей, удалить из списка Интернет-ресурсов:

КМ-школа. Информационный интегрированный продукт. [Электронный ресурс] /«Кирилл и Мефодий», 2009.-Режим доступа: <http://km-school.ru/r1/e-km-school.ru.asp>

**2018г.**

1.В списке литературы для преподавателей п.1 изложить в следующей редакции:

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

2.Дополнить список следующим источником:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413".

**2019 г.**

1.Внести в список дополнительных источников для обучающихся и преподавателей:

1.Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : справочник для СПО / Н. Ф. Стась ; под ред. А. П. Ильин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html>

Для преподавателей:

1. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Гаршин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67352.html>

2.Ким, А. М. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Ким. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 844 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65281.html>

3.Химия для школьников [Электронный ресурс] : научно-практический журнал. - М. : Шк. Пресса, 2018. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016475>

**Обновлённый перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,  
дополнительной литературы дисциплины «Химия», входящей в общеобразовательный  
цикл ППСЗ специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства,  
на 2019 - 2020 уч.год**

**Литература**

**Для обучающихся**

**Основные источники:**

1. Курс по неорганической химии [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. — 118 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65212.html>

2. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59133.html>

3. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538925>

**Дополнительные источники:**

1. Хамитова, А. И. Органическая химия для студентов СПО [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Хамитова, Т. Е. Бусыгина, Л. Р. Сафина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80239.html>

2. Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : справочник для СПО / Н. Ф. Стась ; под ред. А. П. Ильин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 92 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html>

**Для преподавателей**

**Основные источники:**

1. Курс по неорганической химии [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. — 118 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65212.html>

2. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59133.html>

3. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538925>

**Дополнительные источники:**

1. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Гаршин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 184 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67352.html>

2. Ким, А. М. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Ким. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 844 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65281.html>

3. Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : справочник для СПО / Н. Ф. Стась ; под ред. А. П. Ильин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 92 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html>

4. Хамитова, А. И. Органическая химия для студентов СПО [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Хамитова, Т. Е. Бусыгина, Л. Р. Сафина. — Электрон. текстовые

данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80239.html>

5. Химия для школьников [Электронный ресурс] : научно-практический журнал. - М. : Шк. Пресса, 2018. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016475>

### **Интернет- ресурсы**

1. Алхимик. Начальный курс химии. Полезные сведения и советы. Кунскамера. [Электронный ресурс] / Л.Ю.Аликберова,2011. Режим доступа: <http://www.alhimik.ru>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]/ ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2016:- Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>