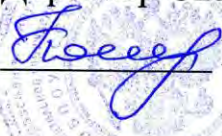


Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

РАССМОТРЕНО:  
на заседании  
Педагогического совета  
ОБПОУ «ССХТ»  
Протокол № 7  
от «11» июня 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ ОБПОУ «ССХТ»  
№ 144 от «11» июня 2020 г.  
Директор ОБПОУ «ССХТ»  
 Е.В. Харламов



Рабочая программа  
ОУП.10у Химия  
специальность 35.02.05 Агрономия

Кучеров

2020 г.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.10у Химия составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 мая 2014 г. № 454, Зарегистрирован в Минюсте России 26 июня 2017 г. № 32871 по специальности 35.02.05 Агронимия)

Составитель: Дмитренко Е.Н. – преподаватель ОБПОУ «ССХТ»

Рабочая программа учебного предмета ОУП.10у Химия рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссией


Протокол № 11 от 18.06 2020 г.

Председатель МК  Е.А. Чернышова

Рабочая программа учебного предмета ОУП.10у Химия рассмотрена и одобрена на заседании методического совета

Протокол № 7 от 10.06 2020 г.

Председатель МС  О.Г. Кудинова

Заместитель директора по учебной работе  О.К. Косименко

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.10.у ХИМИЯ предназначена для изучения химии в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум» (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета ОУП.10.у ХИМИЯ, в соответствии с Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание рабочей программы ОУП.10.у 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 рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Рабочая программа учебного предмета ОУП.10.у ХИМИЯ является основой для разработки рабочих программ, в которых Кучеровский филиал ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки

квалифицированных специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ОУП.10.у ХИМИЯ

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

Содержание общеобразовательного учебного предмета ОУП.10.у 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 ОУП.10.у ХИМИЯ 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.

При структурировании содержания общеобразовательного учебного предмета для профессиональной образовательной организации Кучеровский филиал ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение ОУП.10.у ХИМИЯ и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения

предмета, с тем чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Изучение ОУП.10.у ХИМИЯ в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования химия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

В содержании учебного предмета для естественно-научного профиля профессионально значимый компонент не выделен, так как все его содержание является профильно ориентированным и носит профессионально значимый характер.

В процессе изучения ОУП.10.у ХИМИЯ 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, овладевающих специальностями СПО естественно-научного профиля профессионального образования, представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

В процессе изучения ОУП.10.у ХИМИЯ важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательного учебного предмета ОУП.10.у ХИМИЯ завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ.)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Экзамен проводится по решению профессиональной образовательной организации либо по желанию студентов при изучении учебного предмета «Химия» как профильной учебного предмета.



## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет ОУП.10.у ХИМИЯ является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет ОУП.10.у ХИМИЯ изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебного предмета ОУП.10.у ХИМИЯ — в составе общеобразовательных учебных предметов по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## Результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета ОУП.10.у 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 повышения 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.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Введение

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

1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ *1.1. Основные понятия и законы химии*

**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.

*1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома*

**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.

### ***Демонстрации***

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

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.

#### 1.3. Строение вещества

**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 золь.

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.

#### 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

**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*

Приготовление раствора заданной концентрации.



***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.

#### 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства

**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.

### 1.6. Химические реакции

**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.

***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.

#### 1.7. Металлы и неметаллы

**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.

Алюминотермия.

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.

### ***Практические занятия***

Получение, соби́рание и распознавание газов.

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.

## 2. Органическая химия

### 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

**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.

## 2.2. Углеводороды и их природные источники

**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.

***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. 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.



### 2.3. Кислородсодержащие органические соединения

**Спирты.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидрок- сильная 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  $\leftrightarrow$  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 неопределенного характера жидкого жира.

Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).

Качественная реакция на крахмал.

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

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

#### 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

**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 термореактивные 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.

### *Практические занятия*

Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Распознавание пластмасс и волокон.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Ами- нокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в

промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.

## **Профильная составляющая (направленность) общеобразовательного предмета**

Профильная составляющая учебного предмета ОУП.10.у ХИМИЯ смещена в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения химии; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль. Разработанная рабочая программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, акцентирует значение получения опыта использования химии в содержательных и профессионально значимых ситуациях.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

-общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

-практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнения исследовательских и проектных работ.

**Количество часов, отведенное на освоение  
общеобразовательного предмета, в том числе:**

- максимальная учебная нагрузка - 178 часов;
- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 119 часа;
- самостоятельная (внеаудиторная) работа - 59 часов.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>178</i>
<b>Обязательная, аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>119</i>
в том числе:	
лекции	<i>65</i>
практические	<i>54</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>59</i>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	



## Тематический план и содержание учебного предмета

№ п. п	Наименование разделов и тем	Количество часов по рабочей программе			
		все го	тео р.	Ла б.	Са м. Ра б.
	<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>70</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>28</b>
	Тема 1.1. Химия – наука о веществах	2	2		2
	Тема 1.2. Строение атома	4	2	2	3
	Тема 1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	4	2	2	2
	Тема 1.4. Строение вещества	8	4	4	2
	Тема 1.5. Полимеры	4	2	2	3
	Тема 1.6. Дисперсные системы	4	2	2	2
	Тема 1.7. Химические реакции	10	4	6	2
	Тема 1.8. Растворы	6	4	2	2
	Тема 1.9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	6	2	4	4
	Тема 1.10. Классификация веществ. Простые вещества	8	6	2	1
	Тема 1.11. Основные классы неорганических и органических соединений	4	2	2	1
	Тема 1.12. Химия элементов	6	4	2	3
	Тема 1.13. Химия в жизни общества	4	2	2	2
	<b>Раздел 2. Органическая химия</b>	<b>49</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>31</b>
	Тема 2.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	3	2	1	3
	Тема 2.2. Предельные углеводороды	2	2		2
	Тема 2.3. Этиленовые и диеновые углеводороды	2	1	1	3

Тема 2.4. Ацетиленовые углеводороды	4	2	2	2
Тема 2.5. Ароматические углеводороды	4	2	2	2
Тема 2.6. Природные источники углеводородов	4	2	2	2
Тема 2.7. Гидроксильные соединения	2	2		2
Тема 2.8. Альдегиды и кетоны	4	2	2	2
Тема 2.9. Карбоновые кислоты и их производные	6	4	2	2
Тема 2.10. Углеводы	4	2	2	2
Тема 2.11. Амины, аминокислоты, белки	4	2	2	2
Тема 2.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	4	2	2	3
Тема 2.13. Биологически активные соединения	6	2	4	4
<b>Всего</b>	<b>178</b>	<b>119</b>	<b>54</b>	<b>59</b>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

№ п. п.	Наименование разделов и тем программ	Количество часов по теме	Дата	Вид занятия	Наименование наглядных пособий	Домашнее задание	Самостоятельная работа
	<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>70</b>					
	<b>Тема 1.1. Химия – наука о веществах</b>	<b>2</b>					
1	Введение. Состав вещества. Измерение вещества. Агрегатные состояния вещества. Смеси веществ.	2		Урок		(1) § 2 § 3 с. 7-15; (3) §8, §9, §10	Расчеты по хим. формулам и уравнениям Составить схемы типы кристалл. решеток
	<b>Тема 1.2. Строение атома</b>	<b>4</b>					
2	Атом – сложная частица. Состав атомного ядра. Электронная оболочка атомов.	2		Урок		(3) § 1	Рис.
3	Наблюдение спектров испускания и поглощения соединений химических элементов с помощью спектрокопа.	2		Лабор			
	<b>Тема 1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>4</b>					
4	Открытие Периодического закона. Периодический закон и строение атома.	2		Урок		(3) § 2	Выучить элементы

5	Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов III периода.	2		Лабор.	Периодическ. Система Д. И. Менделеева		Работа с периодич табл хим элем
<b>Тема 1.4. Строение вещества</b>		<b>8</b>					
6	Понятие о химической связи. Ионная химическая связь Ковалентная химическая связь. Металлическая химическая связь	2		Урок		(3) § 3 (3) § 4, §5	доклад Работа с рисунками
7	Водородная химическая связь. Комплексообразование.	2		Урок		(3) §6	Работа с рисунками, доклад
8	Взаимодействие многоатомных спиртов с фелинговой жидкостью.	2		Лабор.	Реактивы, хим посуда		
9	Качественные реакции на ионы $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ .	2		Лабор.	Реактивы, хим посуда		
<b>Тема 1.5. Полимеры</b>		<b>4</b>					
10	Органические полимеры. Неорганические полимеры.	2		Урок	Таблица 2 Пластмассы и их применение	(3) §7	Конспект, доклад
11	Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород. Получение нитей из капроновой или лавсановой смолы. Обнаружение хлора в поливинилхлориде. Проверка пластмасс на электрическую проводимость, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей и окислителей. Сравнение свойств терморезистивных и термопластичных пластмасс. Обнаружение хлора в поливинилхлориде.	2		Лабор.	Образцы пластмасс. Реактивы, хим посуда		

	<b>Тема 1.6. Дисперсные системы</b>	<b>4</b>					
1 2	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем	2		Урок	Табл 3 Классификация дисперсных систем	(3) §11	Нарисовать схему 2
1 3	Получение суспензии серы и канифоли. Получение эмульсии растительного масла и бензола. Получение золя крахмала. Получение золя серы из тиосульфата натрия.	2		Лабор	Сера, канифоль, растительное масло, вода, крахмал, колба		
	<b>Тема 1.7. Химические реакции</b>	<b>10</b>					
1 4	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	2		Урок		(3) §13 §14 (3) §15	Конспект, составление химических реакций, доклад Конспект, доклад
1 5	Вероятность протекания химических реакций. Скорость химических реакций.	2		Урок		(3) §13 §14 (3) §15	Конспект, составление химических реакций, доклад Конспект, доклад
1 6	Получение кислорода разложением пероксида водорода и(или) перманганата калия.	2		Лабор	Перекись водорода, перманганат калия, колба, спиртовка, пробирка		
1 7	Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических	2		Лабор	Колба		

	кислот						
18	Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для неорганических кислот.	2		Лабор	Колба		
	<b>Тема 1.8. Растворы</b>	<b>6</b>					
19	Понятие о растворах. Теория электролитической диссоциации.	2		Урок		(3) §17	Схема роль воды в превращении веществ
20	Гидролиз	2		Урок		(3) §18	Конспект, доклад
21	Характер диссоциации различных гидроксидов.	2		Лабор	Колба, пробирка, вода, реактивы		
	<b>Тема 1.9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы</b>	<b>6</b>					
22	Окислительно-восстановительные реакции.	2		Урок		(3) §19	Составление и решение уравнений
23	Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот.	2		Лабор	Колба, пробирка, вода, реактивы		
24	Окислительные свойства перманганата калия в различных средах. Классификация окислительно-восстановительных реакций.	2		Лабор	Колба, пробирка, вода, реактивы		Составление и решение уравнений
	<b>Тема 1.10. Классификация веществ. Простые вещества</b>	<b>8</b>					
25	Классификация неорганических веществ.	2		Урок		(1) §4 с. 15-33	Конспект, доклад
26	Металлы. Коррозия металлов. Общие способы получения металлов.	2		Урок		(3) §20	Конспект, доклад
27	Неметаллы.	2		Урок		(3) §21	

2 8	<p>Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ. Получение и свойства кислорода. Получение и свойства водорода. Получение пластической серы, химические свойства серы. Ознакомление с коллекцией руд.</p> <p>Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Свойства угля: адсорбционные, восстановительные.</p> <p>Взаимодействие цинка или алюминия с растворами кислот и щелочей. Окрашивание пламени катионами щелочных и щелочноземельных металлов.</p>	2		Лаборатор	Коллекция неорганических веществ, спиртовка		
	<b>Тема 1.11. Основные классы неорганических и органических соединений</b>	4					
2 9	Водородные соединения неметаллов. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот.	2		Урок		(1) §4 с. 100; §3 с. 131-135 (3) §22	
3 0	<p>Получение и свойства углекислого газа. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди(II) и хлоридом аммония). Разложение гидроксида меди. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия. Получение жесткой воды и изучение ее свойств. Устранение временной и постоянной жесткости.</p>	2		Лаборатор	Реактивы, химпосуда		

	<b>Тема 1.12. Химия элементов</b>	<b>6</b>					
3 1	Водород. Вода. Элементы IA-группы. Элементы IIА-группы.	1		Урок		(1) §2 с. 92-96; §3 с. 107-111; §1 с.184-186; §2 с.186-193; §1,§2 с. 200-208;	Конспект, реферат
3 1	Алюминий. Углерод и кремний. Галогены. Халькогены.	1		Урок		(1) §2 с.216-224; §2 с. 153-157 §4 с. 157-164; §2 с. 105-107 §4 с. 111-114 (3) §21	Табл 4 «Физические свойства галогенов», конспект, доклад
3 2	Элементы VA-группы. Элементы IVA-группы. <i>d</i> - Элементы.	2		Урок		(1) §1-6 с. 126-151; §1-6 с. 151-170; §2 с. 195-200, §2 с. 210-214, §2 с. 243-249, §2 с. 263-272	конспект
3 3	Изучение свойств простых веществ и соединений <i>s</i> -элементов. Изучение свойств простых веществ и соединений <i>p</i> -элементов. Изучение свойств простых веществ и соединений <i>d</i> -элементов.	2		Лаборатория	Реактивы, химическая посуда		



	<b>Тема 1.13. Химия в жизни общества</b>	<b>4</b>					
3 4	Химия и производство. Химия в сельском хозяйстве. Химия и экология. Химия и повседневная жизнь человека.	2		Урок			Реферат, доклад
3 5	Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.	2		Лаборатория	Коллекция удобрений, пестицидов, образцы бытовой химии и лекарственных препаратов		
	<b>Раздел 2. Органическая химия</b>	<b>49</b>					
	<b>Тема 2.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений</b>	<b>3</b>					
3 6	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ.	2		Урок		(2) §1, §2 (4) с. 299, с. 384-386	Схемы, таблицы
3 7	Изготовление моделей молекул – представителей различных классов органических соединений.	1		Лаборатория	Плакаты (модель этилена, пропана)		

					) Пластелин, спички		
	<b>Тема 2.2. Предельные углеводороды</b>	<b>2</b>					
38	Гомологический ряд алканов. Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов. Циклоалканы.	1		Урок		(2) §3	Табл 2, конспект
39	Изготовление моделей молекул алканов и галогеналканов Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств: отношения к воде и жирам Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи Ознакомление со свойствами твердых парафинов: плавлением, растворимостью в воде и органических растворителях, химической инертностью	1		Лаборатория	Плакаты	(2) §3	доклад
	<b>Тема 2.3. Этиленовые и диеновые углеводороды</b>	<b>2</b>					
40	Гомологический ряд алкенов. Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Алкадиены. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	1		Урок		(2) §4, §5	Табл 3, доклад
41	Обнаружение непредельных соединений в керосине, скипидаре. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. Распознавание образцов алканов и алкенов. Ознакомление с образцами полиэтилена и	1		Лаборатория	Реактивы, химическая посуда Образцы		

	полипропилена. Распознавание образцов алканов и алкенов.						
	<b>Тема 2.4. Ацетиленовые углеводороды</b>	<b>4</b>					
4 2	Гомологический ряд алкинов. Получение алкинов. Химические свойства и применение алкинов.	2		Урок	плакаты шаростержневые модели алкинов	(2) §6	Реферат
4 3	Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров.	2		Лабор	Пластелин, спички, плакаты шаростержневые модели алкинов		
	<b>Тема 2.5. Ароматические углеводороды</b>	<b>4</b>					
4 4	Гомологический ряд аренов.	1		Урок		(2) §7	доклад
4 5	Химические свойства аренов.	1		Урок		(2) §7	доклад
4 6	Применение и получение аренов.	2		Лабор		(2) §8, §10	доклад
	<b>Тема 2.6. Природные источники углеводородов</b>	<b>4</b>					
4 7	Нефть.	1		Урок		(2) §8	Реферат
4 8	Природный и попутный нефтяной газ. Каменный уголь.	1		Лабор		(2) §8, §10	доклад

49	Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине. Растворимость различных нефтепродуктов (бензин, керосин, дизельное топливо, вазелин, парафин) друг в друге.	2		Лабор	Реактивы, нефтепродукты, хим посуда		
	<b>Тема 2.7. Гидроксильные соединения</b>	<b>2</b>					
50	Строение и классификация спиртов. Химические свойства алканолов. Способы получения спиртов. Отдельные представители алканолов.	1		Урок		(2) §9	Рис 38 «Доля примен этанола в различных областях пром»
51	Многоатомные спирты. Фенол.	1		Урок		(2) §9, §10	доклад
	<b>Тема 2.8. Альдегиды и кетоны</b>	<b>4</b>					
52	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов.	1		Урок		(2) §11	доклад
53	Применение и получение карбонильных соединений.	1		Урок		(2) §11	доклад
54	Окисление этанола в этаналь раскаленной медной проволокой. Получение фенолоформальдегидного полимера. Распознавание раствора ацетона и формалина. Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди(II). Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия.	2		Лабор	Реактивы, хим посуда	(2) §11	Конспект, составление химических реакций
	<b>Тема 2.9. Карбоновые кислоты и их производные</b>	<b>6</b>					

5 5	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот.	1		Урок		(2) §12	доклад
5 6	Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение.	1		Урок		(2) §12	доклад
5 7	Сложные эфиры. Жиры. Соли карбоновых кислот.	2		Урок		(2) §13	доклад
5 8	Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием	2		Лаборатория	Реактивы, химическая посуда	(2) §11	Конспект, составление химических реакций
	<b>Тема 2.10. Углеводы</b>	<b>4</b>					
5 9	Понятие об углеводах. Моносахариды.	1		Урок		(2) §14	Реферат
6 0	Дисахариды. Полисахариды.	1		Урок		(2) §14	Реферат
6 1	Ознакомление с физическими свойствами глюкозы	2		Лаборатория	Реактивы, химическая посуда	(2) §11	Конспект, составление химических реакций
	<b>Тема 2.11. Амины, аминокислоты, белки</b>	<b>4</b>					
6 2	Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов. Применение и получение аминов. Аминокислоты. Белки.	2		Урок		(2) §16	доклад
6 3	Изготовление шаростержневых и объемных моделей изомерных аминов.	2		Лаборатория	Реактивы, химическая посуда	(2) §11	Конспект, составление химических реакций
	<b>Тема 2.12. Азотсодержащие</b>	<b>4</b>					

	<b>гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты</b>						
6 4	Нуклеиновые кислоты.	2		Урок		(2) §18	доклад
6 5	Нуклеиновые кислоты.	2		Лабор	Реактивы, хим посуда	(2) §11	Конспект, составление химических реакций
	<b>Тема 2.13. Биологически активные соединения</b>	<b>6</b>					
6 6	Ферменты. Витамины.	2		Урок		(2) §19, §20	доклады
6 7	Гормоны. Лекарства.	4		Лабор	Реактивы, хим посуда	(2) §11	Конспект, составление химических реакций
	<b>Всего:</b>	<b>119</b>					

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Важнейшие химические понятия</b>	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 неэлек-

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	тролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология
<b>Основные законы химии</b>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>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.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
<b>Основные теории химии</b>	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>
<b>Важнейшие вещества и материалы</b>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VI<sup>^</sup>, V<sup>^</sup> 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 кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>
<b>Химический язык и символика</b>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>



Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Химические реакции</b>	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
<b>Химический эксперимент</b>	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
<b>Химическая информация</b>	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
<b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b>	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
<b>Профильное и профессионально значимое содержание</b>	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

## **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебного предмета ОУП.10у ХИМИЯ требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по химии, химическая посуда, химические реактивы

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10у ХИМИЯ**

Освоение рабочей программы учебного предмета ОУП.10у ХИМИЯ предполагает наличие в Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум», реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>2</sup>.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;

---

<sup>2</sup> Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

В процессе освоения программы учебного предмета «Химия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

ГАБРИЕЛЯН О.С, ОСТРОУМОВ И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ГАБРИЕЛЯН О.С, ОСТРОУМОВ И.Г., ОСТРОУМОВА Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ГАБРИЕЛЯН О.С., ОСТРОУМОВ И.Г. Химия для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ГАБРИЕЛЯН О.С., ОСТРОУМОВ И.Г., СЛАДКОВ С.А., ДОРОФЕЕВА Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ГАБРИЕЛЯН О.С., ОСТРОУМОВ И.Г., СЛАДКОВ С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ГАБРИЕЛЯН О.С, ЛЫСОВА Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ЕРОХИН Ю.М., КОВАЛЕВА И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ЕРОХИН Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ЕРОХИН Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ЕРОХИН Ю.М., КОВАЛЕВА И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

СЛАДКОВ С. А, ОСТРОУМОВ И.Г., ГАБРИЕЛЯН О.С, ЛУКЬЯНОВА Н.Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Для преподавателя

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

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

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

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».

ГАБРИЕЛЯН О.С., ЛЫСОВА Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.

ГАБРИЕЛЯН О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

интернет-ресурсы

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).