

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области  
"Павлоградский техникум  
сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.09 ХИМИЯ

Павлоградка 2019

ОДОБРЕНО

на заседании МК ООД  
протокол № 1 от «11»  
сентября 2019 г.  
Председатель Виле

на заседании МК ООД  
протокол № 1 «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Председатель \_\_\_\_\_

на заседании МК ООД  
протокол № 1 «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Председатель \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
С.В. Рослик  
«11» сентября 2019 г.

Заместитель директора  
\_\_\_\_\_ С.В. Рослик  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Заместитель директора  
\_\_\_\_\_ С.В. Рослик  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор  
Л.В. Терещенко  
«11» сентября 2019 г.

Директор \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Л.В. Терещенко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Директор \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Л.В. Терещенко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



**Организация-разработчик:** бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Павлоградский техникум сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий» (далее – БПОУ ПТСиПТ)

**Разработчик:**

Сагнаева Куляш Аморкановна, преподаватель первой квалификационной категории, Павлоградский техникум сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Пояснительная записка.....	4
1.2. Общая характеристика учебной дисциплины учебной дисциплины.....	7
1.3. Место учебной дисциплины.....	9
1.4. Результаты освоения учебной дисциплины .....	9
1.5. Содержание учебной дисциплины .....	11
1.6. Тематическое планирование.....	12
1.7. Характеристика основных видов учебной деятельности ...	40
1.8. Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины .....	43
1.9. Рекомендуемая литература.....	44

## 1.1 Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), 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 от 17.03.2015 г. № 06-259.

**Программа учебной дисциплины **Химия** разработана в соответствии с:**

-ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413;

- - ФГОС СПО по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20.08.2013 № 740

-рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

-примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО», протокол № 3 от 21 июля 2015 г.;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и

науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897" (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937);  
Реестра примерных основных образовательных программ: Примерная основная образовательная программа среднего общего образования.

Программа является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО ППССЗ специальности, входящей в состав укрупненной группы **специальностей**:

## **СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

**35.00.00**                    **Сельское, лесное и рыбное хозяйство**

**35.02.07**                    **«Механизация сельского хозяйства»**

Отличительной особенностью программы является изменения в тематику индивидуальных проектов (уточнение планируемых результатов обучения, внесение дополнений и тем).

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

## 1.2 Общая характеристика учебной дисциплины.

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.

При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, 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 химии в профессиональных образовательных организациях, 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 профессий СПО технического профиля профессионального образования химия изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и

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 рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), 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, овладевающих профессиями СПО технического профиля профессионального образования, представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

В процессе изучения химии 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 общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ)

### **1.3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

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

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

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 профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

### **1.4 Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение обучающимися 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.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

### 1.5 Содержание учебной дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	117
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
практические занятия	9
Лабораторные опыты	21
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	39
в том числе:	
Работа со специальной литературой, ознакомление с таблицами и схемами учебника, ответы на контрольные вопросы.	19
Составление рефератов, кроссвордов.	20
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

## 1.7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ</b>	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Важнейшие химические</b>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная масса 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, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p>
<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.</p> <p>Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.</p> <p>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</p>

	<p>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.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений</p>
<p><b>Важнейшие вещества и материалы</b></p>	<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, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>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>
<p><b>Химический язык и символика</b></p>	<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</p>

	<p>формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
<b>Химические реакции</b>	<p>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.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
<b>Химический эксперимент</b>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
<b>Химическая информация</b>	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>
<b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b>	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
<b>Профильное и профессионально значимое содержание</b>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей</p>

	<p>среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>
--	--

## 1.9 Рекомендуемая литература

Для обучающихся

Ю.М. Ерохин Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.М.Ерохин, И.Б.Ковалева.- 5-изд., стер,-М.: Издательский центр «Академия», 2018,-496

*Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*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., 2016.

*Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М.* Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*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., 2015.

*Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б.* Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

*Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*Ерохин Ю.М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2017.

*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., 2016.

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) [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

(Образовательный сайт для школьников).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).



## **1.8 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины**

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, 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>1</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;
- 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 учебной дисциплины «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.).

### 1.6. Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение 1</b>	<p>Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.</p> <p>Самостоятельная работа №1</p> <p>Значение химии при освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования.</p>	1  1	1
<b>Общая и неорганическая химия.</b>		45	
<b>Тема 1. Основные понятия и законы химии.</b>		5/3	
<p>1.1. Основные понятия химии. 2</p>	<p>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.</p> <p>Самостоятельная работа №2: Выполнить реферат: Аллотропия металлов.</p>	1  1	1
<p>1.2. Основные законы химии. 3-4</p>	<p>Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.</p> <p>Самостоятельная работа №3: Выполнить реферат: «Периодический закон Д.И. Менделеева и его значение для науки»</p>	2  1	1
<p>1.3 Практическое занятие №1 5-6</p>	<p>Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</p> <p>Самостоятельная работа №4</p>	2  1	2

	<p>Выполнить реферат на одну из предложенных тем:  Биотехнология и геновая инженерия — технологии XXI века.  Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.</p> <p><b>Демонстрации</b>  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.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b>  Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.</p>		
<p><b>Тема 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b></p>		6	
<p>2.1. Периодический закон Д.И. Менделеева.</p> <p>7-8</p>	<p>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).</p> <p><b>Лабораторный опыт №1</b>  Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.</p> <p>Самостоятельная работа №5:  Подготовить презентации «Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p>

<p>2.2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. 9-10</p>	<p>его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве».</p> <p>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. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-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. Самостоятельная работа №6 «Изотопы водорода»; «Использование радиоактивных изотопов в технических целях»;</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.3 Практическое занятие №2 11</p>	<p>Электронные конфигурации атомов химических элементов. Составление схем электронного строения, электронных формул и графических электронных формул Валентные возможности атомов химических элементов</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.4 Практическое занятие №3 12</p>	<p>Определение валентности и степени окисления атомов химических элементов</p> <p>Самостоятельная работа №7 «Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине», «Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве».</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
	<p><b>Демонстрации</b> Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.</p>		

	<p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.</p>		
<p><b>Тема 3. Строение вещества.</b></p>		8	
<p>Тема 3.1. Ионная химическая связь. 13-14</p> <p>Тема 3.2 Ковалентная химическая связь. 15-16</p>	<p>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.</p> <p>Самостоятельная работа №9</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать определение понятиям: электроотрицательность, вещества молекулярного и немолекулярного строения.</li> <li>2. Заполнить таблицу «Зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток»;</li> </ol> <p>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.</p> <p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Самостоятельная работа № 10 Написать сообщения по одной из тем, используя различные источники информации:</p>	2  1  2  1	2     2

<p>Тема 3.3 Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</p> <p>17-18</p>	<p>«Аморфные вещества в природе, технике, быту»; «Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности»;</p> <p>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. Лабораторный опыт №1 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Самостоятельная работа №12 - найти в дополнительных источниках определение понятий «полярность», «конденсация», «текучесть», «возгонка», «кристаллизация», «сублимация», «эффект Гиндаля», «синерезис», «коагуляция». - приготовить сообщение по темам «Аномалия физических свойств воды», «Жидкие кристаллы», «Минералы и горные породы как природные смеси», «Эмульсии и суспензии, золи и гели».</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 3.4 Дисперсные системы.</p> <p>19-20</p>	<p>Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Лабораторный опыт №2 Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем Самостоятельная работа №12 «Косметические гели»; «Применение суспензий и эмульсий в строительстве»; «Минералы и горные породы как основа литосферы».</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> 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</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>

	аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.		
<b>Тема 4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		12/8/4 5	
Тема 4.1 Вода. Растворы. Растворение.  21-22	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Практическое занятие № 4 Решение задач на массовую долю растворенного вещества.	1  1	2
	Самостоятельная работа № 14 Написать сообщение на одну из тем, используя различные источники информации: «Современные методы обеззараживания воды»; «Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды»; «Растворы вокруг нас. Типы растворов»;	1	2
Тема 4.2 Электролитическая диссоциация.  23-24	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. Самостоятельная работа №16 «Жизнь и деятельность С.Аррениуса»; «Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации»;	2 1 2  1	2

<p>Тема 4.4 Практическое занятие №5 25</p>	<p>«Электролиз растворов электролитов»</p> <p>Приготовление раствора заданной концентрации. Самостоятельная работа №17</p> <p>«Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях»</p> <p><b>Демонстрации</b> 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.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> 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.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b></p>		<p>18/12/6 8</p>	
<p>Тема 5.1. Кислоты и их свойства. 26</p>	<p>Классификация кислот. Химические свойства кислот в свете электролитической диссоциации. Основные способы получения кислот.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>



<p>Тема 5.2 Лабораторный опыт №4 27</p>	<p>Лабораторный опыт № 4 Испытание растворов кислот индикаторами. Самостоятельная работа № 18 Заполнить таблицы «Классы неорганических соединений»;</p>	<p>1</p>	
	<p>Лабораторный опыт № 5 Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с солями. Самостоятельная работа №19 Написать сообщение по теме, используя различные источники информации: «Серная кислота — «хлеб химической промышленности»;</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Тема 5.3 Основания и их свойства. 28</p>	<p>Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Лабораторный опыт № 6 Взаимодействие кислот с основаниями</p>	<p>1</p>	
<p>29</p>	<p>Самостоятельная работа №20 Подготовить презентации для сообщений: ««Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля»;</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
<p>Тема 5.4. Соли и их свойства. 30-31</p>	<p>Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Лабораторный опыт №7 Гидролиз солей и определение среды водных растворов Самостоятельная работа № 21 Написать сообщение по теме, используя различные источники информации: «Поваренная соль как химическое сырьё»</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
	<p>Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и</p>	<p>1</p>	

<p>Тема 5.5 Оксиды и их свойства.</p> <p>32 -33</p>	<p>кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p> <p>Лабораторный опыт №8 Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями.</p> <p>Самостоятельная работа № 22: Написать сообщение по теме, используя различные источники информации: «Оксиды и соли как строительные материалы»</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> 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 рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 6. Химические реакции.</b></p>		<p>21/14/7 6</p>	
<p>Тема 6.1. Классификация химических реакций.</p> <p>34-35</p>	<p>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.</p> <p>Лабораторный опыт №9 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса</p> <p>Самостоятельная работа №24 Дать определение понятиям: валентность, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>

<p>Тема 6.2. Окислительно-восстановительные реакции. 36-37</p>	<p>Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Практическое занятие № Составление уравнений методом электронного баланса Самостоятельная работа №26 Закрепление умений и навыков в составлении уравнений</p>	<p>2 1</p>	<p>2</p>
<p>Тема 6.3. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций 38-39</p>	<p>Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Лабораторный опыт № 10 Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от её концентрации. Самостоятельная работа №27 Написать сообщение по одной из тем, используя различные источники информации: «Виртуальное моделирование химических процессов»;</p> <p><b>Демонстрации.</b> 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.</p>	<p>2 2</p>	<p>2</p>

	<p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b>  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.</p>		2
<b>Тема 7. Металлы и неметаллы.</b>		18/12/6 7	
Тема 7.1. Металлы. 40-41	<p>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.  <b>Лабораторный опыт</b>  Закалка и отпуск стали.  Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.  Самостоятельная работ № 31  Написать сообщение по теме, используя различные источники информации:  «История отечественной черной металлургии»;  «Аллотропия металлов»;  «Коррозия металлов и способы защиты от коррозии»;  «Современное металлургическое производство»;</p>	2  1      1  1  1	2          2

	<p>Лабораторный опыт № 14 Распознавание руд железа Самостоятельная работа № 33</p> <p>Написать сообщения на одну из тем, используя различные источники информации: «История отечественной цветной металлургии»; «Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе»;</p>	1	2
	<p>Основные характеристики s-, p-элементов.; d-f-элементов. Самостоятельная работа №34</p> <p>Написать сообщения на одну из тем, используя различные источники информации: «История получения и производства алюминия»; «Электролитическое получение и рафинирование меди»;</p>	1	
<p>Тема 7.5. Неметаллы. 42-43</p>	<p>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.</p> <p>Самостоятельная работа №35</p> <p>Написать сообщения на одну из тем, используя различные источники информации:</p>	2	2
<p>Тема 7.7.Практическое занятие №8 44-45</p>	<p>Получение и распознавание газов Решение экспериментальных задач. Самостоятельная работа № 36 Повторить пройденный материал</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом,</p>	1	2

<p><b>Контрольная работа</b> 46</p>	<p>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.)  <b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b>          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.</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме «Общая и неорганическая химия»          Самостоятельная работа №37          Выполнить реферат:          «История возникновения и развития органической химии»;</p>	<p>1 1</p>	
	<p><b>Органическая химия.</b></p>	<p>48/32/16</p>	
<p><b>Тема 8. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b></p>		<p>5</p>	

<p>Тема 8.1. Предмет органической химии. 47</p>	<p>Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Самостоятельная работа № 38 Дать определение понятиям: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомологи. Презентация «Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова»;</p>	<p>2  1</p>	<p>1</p>
<p>Тема 8.2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.  48-49</p>	<p>Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Лабораторный опыт № 15 Изготовление моделей молекул органических веществ. Самостоятельная работа № 39 Написать сообщение на одну из тем, используя различные источники информации: «Витализм и его крах»; Презентация: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии»;</p>	<p>1  1  1</p>	<p>2</p>
<p>Тема 8.3. Классификация органических веществ.  51-52</p>	<p>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.  Самостоятельная работа №40 Написать сообщение, используя различные источники информации:</p>	<p>2  1  2</p>	<p>2   2</p>

	<p>«Современные представления о теории химического строения» Составление химических реакций</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.</p>	1	
<b>Тема 9. Углеводороды и их природные источники.</b>		9	
Тема 9.1. Алканы. 53-54	<p>Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Самостоятельная работа № 42 Заполнить таблицу «Углеводороды», используя информационные источники. Написать сообщение по одной из тем: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья»;</p>	2  1	2
Тема 9.2. Алкены. 55-56	<p>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. Самостоятельная работа № 43 Написать сообщение по одной из тем: «История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации»;</p>	2  1	2



<p>Тема 9.3 Диены и каучуки 57-58</p>	<p>«Углеводородное топливо, его виды и назначение»;</p> <p>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.</p> <p>Лабораторный опыт №16 Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p> <p>Самостоятельная работа №45 «Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества»</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
<p>Тема 9.4. Алкины. 59-60</p>	<p>Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены.</p> <p>Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Самостоятельная работа № №46 Написать на тему: «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия»;</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Тема 9.5. Природные источники углеводородов. 61</p>	<p>Природный газ: состав, применение в качестве топлива.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p>Лабораторный опыт №17 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.</p> <p>Самостоятельная работа № 48 «Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья»;</p>	<p>1</p>	<p>2</p>

	<p>«Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем»</p> <p><b>Демонстрации.</b> Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства»</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b>  Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилен пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилен 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.</p>		
<p><b>Тема 10.</b>  <b>Кислородосодержащие органические соединения.</b></p>		14/9/5	
<p>Тема 10.1. Спирты.  62-63</p>	<p>Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с</p>	1	2

	<p>натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Лабораторный опыт № 18</p> <p>Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди ( II)</p> <p>Самостоятельная работа № 49</p> <p>Заполнить таблицу «Кислородсодержащие органические соединения», используя конспект лекций и дополнительные источники информации;</p>	1	
<p>Тема 10.2. Фенол. Альдегиды.</p> <p>64</p>	<p>Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.</p> <p>Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p>Самостоятельная работа № 50</p> <p>Приготовить сообщение: «Применение фенола в различных отраслях производства»</p>	2	2
<p>10.3. Карбоновые кислоты.</p> <p>65-66</p>	<p>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.</p> <p>Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p>	1	2



	<p>температуре и при 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.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b></p> <p>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.</p> <p>Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.</p> <p>Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.</p> <p>Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).</p> <p>Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.</p> <p>Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.</p>		
<p><b>Тема 11.</b> <b>Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.</b></p>		12/8/4	
<p>Тема11.1. Амины. Аминокислоты.</p> <p>71-72</p>	<p>Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации).</p>	2	2

	<p>Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Самостоятельная работа № 55</p> <p>Заполнить таблицу «Азотсодержащие органические соединения», используя различные источники информации.</p> <p>Написать сообщение используя различные источники информации: «Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века»;</p>	1	
<p>Тема 11.3. Белки 73-74</p>	<p>Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p>Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.</p> <p>Лабораторный опыт №21</p> <p>Проведение качественных реакций на белки</p> <p>Самостоятельная работа № 57</p> <p>Написать сообщение используя различные источники информации: «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации»;</p>	1	
<p>Тема 11.3 Пластмассы. Волокна, их классификация.</p>	<p>Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон</p> <p>Самостоятельная работа № 58</p> <p>Промышленное производство химических волокон.</p>	1	2
<p>Тема 11.4 Практическое занятие №9 77</p>	<p>Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия</p>	1	2

	<p>функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b></p> <p>Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности.</p> <p>Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон).</p> <p>Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.</p>		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1	2
<b>Итого:</b>		<b>117/78/39</b>	