

ГБПОУ "СТАПМ им. Д.И. Козлова"

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ и.о. директора  
ГБПОУ «СТАПМ  
им. Д.И. Козлова» от  
19.05.2025г. № 104

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.07 ХИМИЯ**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы  
по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

*профиль обучения: технологический*

город Самара 2025 год

**ОДОБРЕНО**

Цикловой комиссией

Общеобразовательных, гуманитарных и  
естественнонаучных дисциплин

Председатель



Н.М. Ляпнева

19.05.2025г.

Составитель: Федякина А.А. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами Федеральной основной образовательной программы среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763), разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО и приказа Министерства просвещения РФ № 732 от 12.09.2022 года «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413), а также с учётом требований ФГОС СПО (приказ Министерства просвещения РФ № 796 от 01.09.2022г «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	23
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	24
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	36
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	38
Приложение 1.....	42
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету .....	
Приложение 2.....	43
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	43
Приложение 3.....	50
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Химия» разработана на основе:

- Федеральной основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ФООП) (приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763),

-Федеральной рабочей программы СОО по предмету «Химия» (базовый уровень),

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г № 413 и приказа Минпросвещения России "О внесении изменений во ФГОС СОО" от 12.08.2022г. № 732,зарегистрирован 12.09.2022г № 70034);

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) ( приказ Минпросвещения РФ от 27 октября 2023 г. N 797 ,зарегистрировано в Минюсте России 22 ноября 2023 г. N 76057),

-Примерной рабочей программы учебного предмета «Химия» для профессиональных образовательных организаций (2025г);

-Учебного плана по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям),

- Рабочей программы воспитания по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа учебного предмета «Химия» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Химия» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности 13.02.13 *Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Химия» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### **Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 13.02.13 *Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*, на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Химия» по специальности 13.02.13 *Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*, отводится 44 часа в соответствии с учебным планом.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Химия».

Контроль качества освоения предмета «Химия» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета* по итогам изучения предмета.

### **Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета «Химия» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня,

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 *Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

В соответствии с ФОП СОО содержание программы направлено на достижение следующих **задач**

- адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся:
- способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;
- формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;
- воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия;
- осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В процессе освоения предмета «Химия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управлеченческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

## **Общая характеристика учебного предмета**

Предмет «Химия» изучается на базовом уровне.

Предмет «Химия» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла

Математика, Физика, Биология, Основы безопасности и защиты Родины, а также междисциплинарными курсами(далее - МДК)

ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

Предмет «Химия» имеет междисциплинарную связь с учебными дисциплинами: «Основы материаловедения», «Общие компетенции профессионала» - это предметы общепрофессионального цикла в части развития профессиональной, математической, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Химия» особое внимание уделяется формированию:

-естественно-научной грамотности, необходимой для повседневной и профессиональной деятельности вне естественно-научной области, навыков безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, развитию критического мышления;

- общекультурной подготовки обучающихся, необходимой им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией;

- мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов

В программе по предмету «Химия», реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Тема 3.1. Классификация, номенклатура, и строение неорганических веществ;

Тема 4.2. Свойства органических соединений;

Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека;

Тема 6.2. Исследование свойств растворов;

Тема 7.1. Химия и быт.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В рамках программы учебного предмета «Химия» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб/у)

**Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:**

#### **Личностные результаты (ЛР)**

##### **ЛР 1 Гражданского воспитания**

- осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;
- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
- готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;
- способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

##### **ЛР 2 Патриотического воспитания**

- ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;
- уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;
- интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

##### **ЛР 3 Духовно-нравственного воспитания:**

- нравственного сознания, этического поведения;
- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные

**Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:**

- нормы и ценности;
- готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

**ЛР 4 Формирования культуры здоровья:**

- понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;
- понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, ку- рения);

**ЛР 5 Трудового воспитания:**

- коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;
- установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности.
- интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

**ЛР 6 Экологического воспитания:**

- экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;
- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной социальной среды;
- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

**ЛР 7 Ценности научного познания:**

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:**

- сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека,
- в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;
- естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- интереса к познанию и исследовательской деятельности;
- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;
- интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности

### **Результаты программы воспитания (РпВ)**

#### **Гражданское воспитание (ГрВ)**

Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.

Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российской государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания

Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.

Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.

Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.

Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:**

студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

Осуществляющий осмысленную устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации.

### **Патриотическое воспитание**

Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам и памятникам.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

### **Духовно-нравственное воспитание**

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий ценность межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимания брака как союза мужчины и женщины, неприятия насилия в семье и ухода от родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

### **Эстетическое воспитание**

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей с учётом российских традиционных духовных, нравственных, социокультурных ценностей; на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия**

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:**

Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей с точки зрения безопасности, в том числе техники безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием.

### **Профессионально-трудовое воспитание**

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Планирующий и реализующий собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использующий знания по финансовой грамотности, взаимодействующий и работающий в коллективе, умеющий пользоваться профессиональной документацией.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий благоприятный образ своей профессии в обществе.

### **Экологическое воспитание**

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействие сохранению и защите окружающей среды.

Применяющий знания общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранный, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.

### **Ценности научного познания**

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:**

профессионального образования и подготовки

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмыслиния опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

## **Метапредметные результаты (МР)**

### **Универсальные познавательные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;

#### **Базовые исследовательские действия:**

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования,
- использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:**

- выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;
- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

#### **Работа с информацией:**

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т п );
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности

### **Универсальные коммуникативные действия**

#### **Общение:**

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

#### **Совместная деятельность:**

- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями

### **Универсальные регулятивные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

#### **Самоконтроль:**

- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки

**Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:**

**Предметные результаты (ПР)  
базовый уровень (ПРб/у)**

ПРб/у 01	сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
ПРб/у 02	владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;
ПРб/у 03	сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;
ПРб/у 04	сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>	
ПРб/у 05	сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;
ПРб/у 06	владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
ПРб/у 07	сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
ПРб/у 08	сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;
ПРб/у 09	сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
ПРб/у 10	сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;
ПРб/у 11	для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

**Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:**

--	--

В процессе освоения предмета «Химия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО)</b>
<p><b>Познавательные универсальные учебные действия</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b> самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b> владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его</p>	OK 01 OK 03 OK 07	<p>OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>OK 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>OK 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>

<p>интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <p>владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму</p>	
--	--

<p>представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>		
<p><b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b></p> <p><b>а) общение:</b> осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> <p><b>б) совместная деятельность:</b> понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий</p>	<p>ОК 04 ОК 06</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>

<p>результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p>		
<p><b>Регулятивные универсальные учебные действия</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <p>самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <p>давать оценку новым ситуациям, вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p><b>в) эмоциональный интеллект,</b></p>	<p>ОК 02 ОК 05</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>

**предполагающий сформированность:**  
самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;  
саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;  
внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм,  
инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  
эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  
социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми,  
заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;  
**г) принятие себя и других людей:**  
принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;  
принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  
признавать свое право и право других людей на ошибки;  
развивать способность понимать мир с позиции другого человека

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Химия» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Коды ПК	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям))</b>
<b>Наименование ВПД</b>	
ПМ.01	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и Электромеханического оборудования
	ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	44
в т.ч.	
<b>Основное содержание</b>	33
в т. ч.:	
теоретическое обучение	27
лабораторные/ практические занятия	6
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	9
в т. ч.:	
теоретическое обучение	1
лабораторные/ практические занятия	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП. 07 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направление воспитательной работы
1	2	3		4	
	<b>Основное содержание</b>	44			
	<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	7			
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>	<b>Основное содержание</b>	3			
	<b>Теоретическое обучение</b>	2			
	<b>1. Современная модель атома.</b> Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы).	1	ПР 01, Пр 02 ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 11	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭсмН
	<b>2. Валентность. Электроотрицательность. Виды химической связи.</b> Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования.	1			
	<b>Практическое занятие № 1</b>	1	ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 11	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭсмН
	Практикум по изучению строения электронных формул атомов химических элементов в соответствии с положением их в Периодической системе.				
<b>Основное содержание</b>	3				
<b>Практическое занятие № 2</b>	1	ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01,	OK 01, OK 02, OK 03,	ЭсмН	

Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Изучение моделирования построения Периодической таблицы химических элементов		ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 11	OK 04, OK 07	
	<b>Теоретическое обучение</b>	2			
	<b>1. Значение и особенности Периодического закона Д.И.Менделеева.</b> элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристизацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	2	ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 11	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭстН
Контрольная работа по Разделу 1. Основы строения вещества	<b>Контрольная работа № 1</b> «Предмет химия, ее особенности и значения».	1	ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 05, ПРб/у 09, ПРб/у 11	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>		6			
Тема 2.1. Типы химических реакций	<b>Основное содержание</b>	6			
	<b>Теоретическое обучение</b>	3			
	<b>1. Классификация и типы химических реакций неорганических веществ.</b> Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений соединения, разложения, замещения, обмена, т.ч. реакции горения, окисления-восстановления.	2	ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 11	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭстН

	<p><b>2. Окислительно-восстановительные реакции.</b> Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, в производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p>	1	<i>ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 11</i>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07</i>	ЭсмН
	<p>Практическое занятие № 3</p>	1	<i>ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 05, ПРб/у 09, ПРб/у 11</i>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07</i>	ЭкН, ЭсмН, ГН ПозН
	<p>Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема газов, количества вещества.</p>				
<b>Тема 2.2.</b> <b>Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>	<p><b>Основное содержание</b></p>	1	<i>ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 11</i>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07</i>	ЭкН, ЭсмН, ГН ПозН
	<p>Практическое занятие № 4</p>	1			
	<p>Исследование типов, признаков химических реакций и определение среды водных растворов</p>				

Контрольная работа по Разделу 2. Химические реакции	<b>Контрольная работа № 2</b> «Строение вещества и химические реакции».	1	<i>ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 05, ПРб/у 09, ПРб/у 11</i>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07</i>	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
Раздел 3.	Строение и свойства неорганических веществ	8			
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>	3			
	<b>Теоретическое обучение</b>	2			
	<b>1. Классификация неорганических веществ.</b> Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния веществ. Кристаллические и аморфные вещества.	1	<i>, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 11</i>  <i>ПР 03, Пр 04,</i>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07</i>	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	<b>2. Типы кристаллических решеток.</b> Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	1	<i>ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 11</i>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07</i>	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Практическое занятие № 5			<i>, МР 08, МР 09, ПР 03, Пр 04,</i>	<i>OK 01, OK 02,</i>	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН

	«Практикум изучения неорганических веществ различных классов по их классификации, номенклатуре и химическим формулам, в процессе их изучения в технической документации, при комплектовании чертежей и контроле качества после механической и слесарной обработки».	1	ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11, ОК01, ОК02, ОК 03, ОК04, ОК 07,	ОК 03, ОК 04, ОК 07	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Основное содержание	4	, ПР 04, ПР 07, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07,	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	Теоретическое обучение	2	ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11,	ПК.1.1 ПК.1.2	
	<b>1. Общие физические и химические свойства металлов и неметаллов.</b> Металлы. Неметаллы. Общие физические и химические свойства металлов и неметаллов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в окружающей среде. Значение металлов и неметаллов в производственной сфере. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Типичные свойства неметаллов IV-VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговорот биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей).	2			
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 6	1	ПР 03, ПР 04, ПР 07, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06,	ОК 01, ОК 02, ОК 03,	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	«Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ».				

			ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11, ПК.1.1 ПК.1.2	ОК 04, ОК 07, ПК.1.1 ПК.1.2	
	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Практическое занятие № 7</p> <p>«Решение теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ для бытовой деятельности человека»</p>	1	ПР 03, ПР 04, ПР 07, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11, ПМ.01 МДК.01.01	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК.1.1 ПК.1.2	ЭкН, ЭсмН, ГН ПозН
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	Основное содержание	1	ПР 03, ПР 04, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 11	ОК 04, ОК 07 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК.1.1 ПК.1.2	ЭкН, ЭсмН, ГН ПозН
	Практическое занятие № 8	1			
	«Практикум по изучению идентификации неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций».				
Раздел 4.	Строение и свойства органических веществ	12			
	Основное содержание	3			
		2			

Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Теоретическое обучение	1	ПР 01, ПР 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 11	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	<b>1. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.</b>  Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы.				
	<b>2. Функциональная группа. Радикал. Классификация органических соединений.</b>  Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено).	1	ПР 01, ПР 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 11	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	Практическое занятие № 9  «Изучение номенклатуры органических соединений отдельных классов»	1	ПР 01, ПР 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 11	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	Основное содержание	5			
	Теоретическое обучение	4			

Тема 4.2. Свойства органических соединений	<b>1. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды</b> Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): – предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	2	ПР 01, ПР 02, <i>ПРб/y 01, ПРб/y 02, ПРб/y 03, ПРб/y 04, ПРб/y 05, ПРб/y 09, ПРб/y 10, ПРб/y 11</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	<b>2. Кислородсодержащие и азотсодержащие соединения</b> – кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений	2	ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 08, <i>ПРб/y 01, ПРб/y 02, ПРб/y 03, ПРб/y 04, ПРб/y 05, ПРб/y 09, ПРб/y 10, ПРб/y 11</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Практическое задание № 10 «Практикум по изучению свойств отдельных классов химических и природных углеводородов»	1	ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 08, <i>ПРб/y 01, ПРб/y 02, ПРб/y 03, ПРб/y 04, ПРб/y 05, ПРб/y 06, ПРб/y 07, ПРб/y 09, ПРб/y 10, ПРб/y 11,</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК.1.1 ПК.1.2	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН

<b>Тема 4.3.</b> Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	<b>Основное содержание</b>	4		
	<b>Теоретическое обучение</b>	2		
	1. Биоорганические соединения, их применение , и роль в биологии и химии. Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	2	ПР 07, ПР 08, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 11 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  Практическое занятие № 11 «Практикум по изучению и решению экспериментальных задач на идентификацию органических соединений отдельных классов»	1	ПР 07, ПР 08, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11, ПМ.01 МДК.01.01 ПК.1.1 ПК.1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК.1.1 ПК.1.2	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
Контрольная работа по Разделу 4.	<b>Контрольная работа № 3</b> «Структура и свойства органических веществ»	1	, ПР 01, Пр 02, ПРб/у 01, ПРб/у 02,	ОК 01, ЭкН, ЭстН, ГН ПозН

Строение и свойства органических веществ			ПРб/у 03, ПРб/у 05, ПРб/у 09, ПРб/у 11	OK 02, OK 03, OK 04, OK 07,	
Раздел 5.	Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	3			
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	<b>Основное содержание</b>				
	<b>Теоретическое обучение</b>	2			
	<b>1. Скорость и особенность химических реакций</b> Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующие вещества, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.	1	, ПР 07, Пр 08, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 11,	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭкН, ЭстН, ГН ПозН
	<b>2. Обратимость реакций. Химическое равновесие.</b> Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье.	1	ПР 07, Пр 08, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 11	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07	ЭстН, ГН ПозН
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		ПР 07, ПР 08, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05,	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 07, ПК.1.1	ЭстН, ГН, ПозН
	<b>Практическое занятие № 12</b> «Практикум по изучению влияния антропогенных факторов на изменение скорости химической реакции с позиции экологии, в быту и трудовой	1			

	деятельности человека в целях сохранения здоровья и окружающей природы»		ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11,	ПК.1.2	
Раздел 6.	Растворы	2			
Тема 6.1. Понятие о растворах	Основное содержание	2			
	Теоретическое обучение	2			
	<b>1. Растворение как физико-химический процесс.</b> Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	2	ПР 07, ПР 08, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	ЭстН, ГН, ПозН, ДНН
Раздел 7.	Химия в быту и производственной деятельности человека	6			
Химия в быту и производственной деятельности человека	Основное содержание				
	Теоретическое обучение	2			
	<b>1. Достижения химической науки и химических технологий</b> Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	2	ПР 07, ПР 08, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	ЭстН, ГН, ПозН, ДНН

<p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <p><b>Практическое занятие 13</b></p> <p>«Предоставление и защита мини-докладов с презентацией о применении химических веществ и технологий в будущей профессии»</p>	2	ПР 09, ПР 10, ПР 11, ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11,	ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11,	ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11,	ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11,	ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11,	ПРб/у 01, ПРб/у 02, ПРб/у 03, ПРб/у 04, ПРб/у 05, ПРб/у 06, ПРб/у 07, ПРб/у 09, ПРб/у 10, ПРб/у 11,
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	2						
Всего	44						

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- Столы;
- Стулья;
- Демонстрационные стенды;
- Демонстрационный наглядный материал: наборы раздаточных образцов полезных ископаемых;
- Рабочее место для преподавателя: стол и стул.

Технические средства обучения в кабинете:

- Компьютер, мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать наглядную, визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.

## **Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники**

#### **Для преподавателей**

1. Габриелян О.С. Химия. 10класс. Настольная книга учителя. М.: «Дрофа» 2018.
2. Габриелян О.С. Химия 11 класс. Профильный уровень. Методическое пособие в 2 частях М.: «Дрофа» 2018 – книга для учителя.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2020.
4. 2. 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., 2020.
5. 3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2020.
6. 4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
7. 5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
8. 6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
9. 7. Глинка Н.Л. Под редакцией канд.хим.наук В.А.Рабиновича. Общая химия. Изд.16-е, перераб. Л. «Химия», 1974.

#### **Для студентов**

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Профильный уровень. М.: «Дрофа» 2019.
2. Габриелян О.С. Химия 11 класс. Профильный уровень. М.: «Дрофа» 2019.
3. Химия для профессий и специальностей естественно – научного профиля. М.: «Академия», 2016.
4. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. учреждений. – М., 2018.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2018.
6. Портал «Российская электронная школа» [Электронный ресурс]
7. <https://urok.1c.ru/library/chemistry/>

### **Дополнительные источники**

#### **Для преподавателей и студентов**

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2019.

2. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
4. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2019.
5. 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., 2019.
6. Учебники по химии рекомендованные федеральным перечнем: <https://fpu.edu.ru>
7. Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
8. Коллекция КОЗ для формирования ОК <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>
9. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
10. Портал «Российская электронная школа» [Электронный ресурс]
11. <https://urok.1c.ru/library/chemistry/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб )	Методы оценки
<b>ПРб 01.</b> сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;	Устные опросы, фронтальный и письменный опрос, доклады, рефераты, тестовые задания, практические занятия, решение задач, дифференцированный зачет.
<b>ПРб 02.</b> владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;	Устные опросы, тестовые задания, практические занятия, решение задач, дифференцированный зачет.

<p><b>ПРб 03.</b> сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений, выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями из представлениями других естественнонаучных предметов;</p>	<p>Устные опросы, тестирования, практические задания, решение задач, составление химических реакций, дифференцированный зачет.</p>
<p><b>ПРб 04.</b> сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривидальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, работа над индивидуальным проектом, составление уравнений реакций, дифференцированный зачет.</p>
<p><b>ПРб 05.</b> сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p>	<p>Практические занятия, тесты, дифференцированный зачет.</p>
<p><b>ПРб 06.</b> владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p>	<p>Практические занятия, тесты, составление уравнений, решение задач, дифференцированный зачет.</p>
<p><b>ПРб 07</b> сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества, использовать системные химические знания для принятия</p>	<p>Практические занятия, тесты, составление уравнений, оценивание результатов устного опроса, решение задач, дифференцированный зачет.</p>

решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;	
<p><b>ПРб 08.</b> сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>	<p>Тесты, дифференцированный зачет.</p>
<p><b>ПРб 09.</b> сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p>	<p>Практические занятия, тесты, решение задач, дифференцированный зачет.</p>
<p><b>ПРб 10.</b> сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p>	<p>Практические занятия, тесты, решение задач, составление уравнений реакций, дифференцированный зачет.</p>
<p><b>ПРб 11.</b> для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p>	<p>Практические занятия, тесты, решение задач, дифференцированный зачет.</p>

## Приложение 1

### тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Химия в быту.
2. История шведской спички.
3. Чистящие средства, их польза и вред для здоровья человека.
4. Вредное воздействие курения на живые организмы.
5. Витамины и их роль в жизнедеятельности организма.
6. Современные методы обеззараживания воды.
7. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
8. Влияние тяжелых металлов на организм человека.
9. Химия стали, ее особенность применения в моей будущей профессии.
10. Загадка булатной стали.
11. Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортом.
12. Влияние автомобильного транспорта на экологию города Самара.
13. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
14. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
15. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
16. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
17. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
18. Органическая химия в решении проблем энергетической безопасности.
19. Органическая химия в развитии медицины.
20. История парафиновой свечи.
21. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
22. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
23. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
24. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
25. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
26. Влияние пищевых добавок в продуктах питания, на здоровье человека.
27. Влияние искусственных пищевых продуктов на организм человека.
28. Антропогенные промышленные источники загрязнения воздуха.
29. Биоразлагаемые полимеры – упаковка будущего.
30. Негативное воздействие бензиновых, дизельных, газовых автомобилей на окружающую среду.

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b> готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> </ul>	<p>владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>6) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <p>уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <p>сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p>
ОК 02. Использовать современные	В области ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту;

<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познаниями мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> </ul>	<p>денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>
---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</li> </ul>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<p>сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</li> </ul>
---	--	---

### Приложение 3

#### Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету
Безопасность жизнедеятельности Умения предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; Знания основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	<b>ПМ.01</b> Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования	ПРБ 01 Прб 02 Прб 03 Прб 04	Раздел 1. Основы строения вещества. Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи. Раздел 2. Химические реакции. Тема 2.1. Типы химических реакций. Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ. Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ. Практическое занятие № 5 «Практикум изучения неорганических веществ различных классов по их классификации, номенклатуре и химическим формулам, в процессе их изучения в технической документации, при комплектовании чертежей и контроле качества после механической и слесарной обработки». Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ. Раздел 5. Кинетические и термодинамические

<p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p>			<p>закономерности протекания химических реакций. Практическое занятие № 12 «Практикум по изучению влияния антропогенных факторов на изменение скорости химической реакции с позиции экологии, в быту и трудовой деятельности человека в целях сохранения здоровья и окружающей природы». Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека. Тема: Достижения химической науки и химических технологий.</p>
---	--	--	--