



**Министерство образования Иркутской  
области**

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
**«Ангарский политехнический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.07 ХИМИЯ**

2020 г.

ОДОБРЕНА  
предметно (цикловой) комиссией  
Протокол № 1  
« 01 » 09 2020 г.  
Председатель ПЦК  
Машанов А.В. /Машанов А.В..

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании методического совета  
Протокол № 1  
« 01 » 09 2020 г.  
Зам. директора по учебной работе  
Шалашова М.А. /Шалашова М.А.

СОГЛАСОВАНА  
Методист  
Лалетина И.В. /Лалетина И.В.  
Зав. библиотекой  
Мельникова И.В. /Мельникова И.В.

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 2 от 26.03. 2015 г.), Уточнений к Рекомендациям 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, одобренным Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 25 мая 2017 г.) и рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования 09.02.04 « Информационные системы (по отраслям)».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

Разработчик :Павлова Марина Борисовна, преподаватель химии ГБПОУ ИО «АПТ», высшая кв. категория

ФИО, должность, квалификационная категория

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>ПРОГРАММЫ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	Стр. 3
<b>2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>И СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	12
<b>3. УСЛОВИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>РЕАЛИЗАЦИИ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	29
<b>4. КОНТРОЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>И ОЦЕНКА</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТОВ</b>	31

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Химия

название дисциплины

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения Химии с целью реализации ППССЗ среднего общего образования по специальности СПО 09.02.04 « Информационные системы (по отраслям)».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана:** программа дисциплины входит в общеобразовательный цикл и является базовой (профильной) дисциплиной

### 1.3. Цели и результаты освоения учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы дисциплины 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 естественнонаучной 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 определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

-развитие и приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта 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, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

#### **личностных**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами (Л1);

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом (Л2);

-умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности (Л3);

**метапредметных:**

- использование различных видов деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере (М1);

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере (М2);

**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 (П 1);

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой (П 2);

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач (П3);

- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям (П 4);

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ (П5);

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников (П 6).

Предметные результаты достигаются обучающимися в результате освоения предметных знаний (З) и усвоения предметных умений (У) по учебной дисциплине.

### Предметные знания

З 1. типы связей в молекулах неорганических и органических веществ.

З 2. влияние строения молекул и наличия функциональных групп в молекуле, на химические свойства веществ.

З 3. классификации органических и неорганических соединений.

З 4. изомерию как источник многообразия органических соединений.

- 3 5. методы получения высокомолекулярных соединений.
- 3 6. особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода.
- 3 7. особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.
- 3 8. особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой.
- 3 9. природные источники, способы получения и области применения органических и неорганических соединений.
- 3 10. теоретические основы строения органических и неорганических веществ, номенклатуру и классификацию соединений.
- 3 11. химические свойства органических и неорганических веществ, принадлежащих к различным классам химических соединений.
- 3 12. гидролиз солей.
- 3 13. электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей).
- 3 14. диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты.
- 3 15. классификацию химических реакций и закономерности их проведения.
- 3 16. обратимые и необратимые химические реакции.
- 3 17. химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов.
- 3 18. общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе.
- 3 19. окислительно-восстановительные реакции.
- 3 20. реакции ионного обмена.
- 3 21. основные понятия и законы химии(вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и не молекулярного строения, растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология).
- 3 22. основы электрохимии.
- 3 23. периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева.
- 3 24. закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.
- 3 25. тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.
- 3 26. типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной).

Предметные умения

- У1. давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.
- У2. записывать химические уравнения гидролиза и электролиза химических соединений.
- У3. находить молекулярную формулу вещества, проводить количественные расчеты состава веществ и растворов, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.
- У4. применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории.
- У5. применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности.
- У6. составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных химических соединений; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; получать конкретные вещества, относящиеся к изученным классам соединений; проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.
- У7. составлять уравнения химических реакций, расставлять индексы и коэффициенты в уравнении.
- У8. определять степень окисления химических элементов, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.
- У9. называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам.
- У10. определять валентность, заряд иона.
- У11. объяснять зависимость свойств органических и неорганических соединений от их состава и строения; природы химической связи; прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.
- У12. осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета).
- У13. характеризовать общие химические свойства органических и неорганических соединений.
- У14. определять распределение электронов в атоме, составлять электронную и электронно-графическую формулы.
- У15. составлять и изображать молекулярные, структурные, полные и сокращенные ионные уравнения (формулы) химических веществ.
- У16. описывать механизм химических реакций получения органических и неорганических соединений.
- У17. выполнять упражнения для доказательства генетической связи между различными классами органических и неорганических соединений.

У 18. рассчитывать скорость химической реакции, определять смещение химического равновесия в зависимости от разных факторов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: развития познавательных интересов и интеллектуальных способностей, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношения 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, в сельском хозяйстве и на производстве.

#### 1.4. Основные виды деятельности и компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих видов деятельности обучающегося:

<b>Код ОК</b>	<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b>
ОК4,5,8	<b>Важнейшие химические понятия</b>	- Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и не молекулярного строения, растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.
ОК4,5,8	<b>Основные законы химии</b>	- Формулировать законы сохранения веществ т постоянства состава веществ.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</li> <li>- Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.</li> <li>- Объяснять физический смысл символики ПСХЭ Д. И. Менделеева (номеров, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</li> <li>- Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева.</li> </ul>
ОК4,5,8	<b>Основные теории химии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устанавливать зависимость свойств хим. элементов от строения атомов образующих их химических элементов.</li> <li>- Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии.</li> <li>- Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решёток.</li> <li>- Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете теории свойства основных классов неорганических соединений.</li> <li>- Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений.</li> </ul>
ОК1,2,3,4,5,6,7,8,9	<b>Важнейшие вещества и материалы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших</li> </ul>

		<p>металлов (1А и 2А групп, алюминия, железа, некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (8А, 7А, 6А групп, а также азота, фосфора, углерода, кремния, водорода) и их соединений.</li> <li>- Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</li> <li>- В аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол, этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды, карбоновые кислоты, моносахариды, дисахариды, полисахариды, анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</li> </ul>
ОК2,4,5	<b>Химический язык и символика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.</li> <li>- Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.</li> <li>- Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</li> </ul>
ОК2,3,7,9	<b>Химические реакции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать хим. реакции по различным признакам: числу, составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению</li> </ul>

		<p>степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</li> <li>- Классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления.</li> </ul> <p>Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять зависимость скорости хим. реакции и положения хим. равновесия от различных факторов.</li> </ul>
OK2	<b>Химический эксперимент</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности.</li> <li>- Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведённого эксперимента.</li> </ul>
OK4,5	<b>Химическая информация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить самостоятельный поиск хим. информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</li> <li>- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах.</li> </ul>
OK2	<b>Расчёты по химическим формулам и уравнениям</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</li> <li>- Решать расчётные задачи по химическим формулам и уравнениям.</li> </ul>
OK1,2,3,4,5,6,7,8,9	<b>Профильное и профессионально значимое содержание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.</li> <li>- Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях.</li> <li>- Соблюдать правила экологически грамотного</li> </ul>

		<p>поведения в окружающей среде.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</li> <li>- Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</li> <li>- Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве.</li> <li>- Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>
--	--	---

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
<i>Самостоятельная работа</i>	39
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>117</b>
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	58
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	20
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	39
<i>в том числе</i>	
<i>выполнение реферата подготовка глоссария, сообщения, презентации составление схемы, заполнение таблицы опорного конспекта в форме таблицы составление сравнения по теме</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачета</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Количество часов (аудиторных)	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Внеаудиторная самостоятельная работа	Количество часов (внеаудиторных)	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	5	6	7	8	9	
<b>Раздел 1. «Общая и неорганическая химия» 1 семестр</b>		46						
1	<b>Тема 1.1.</b> Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений.	2					Подготовить доклад на тему «Ученые-химики»	
2	<b>Входная контрольная работа №1</b> Основные понятия и законы химии. Стехиометрия.	2	Комбинированный	Модели атомов, молекул, сложных веществ Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева			Повторение	ОК 1,2,7,8,9
3	Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, закон кратных отношений и др.	2	Изучение новой темы	Модели атомов, молекул, сложных веществ Периодическая система химических			Л.1, §1.1-1.4	

				элементов Д. И. Менделеева				
5	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Изучение правил техники безопасности на занятиях по химии, правил безопасной работы с реактивами и оборудованием»	2	Лабораторная работа	Оборудование и реактивы. Методические указания			отчёт	ОК 3,6,7,8,9
	<b>Тема 1.2.</b> ПЗХЭ и ПСХЭ и строение атома.	<b>4</b>				<b>3</b>		
5	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Значение для развития науки и понимания химической картины мира.	2	Комбинированный	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева			Л.1, §2.1-2.2	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Аллотропные модификации углерода, кислорода, олова. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.				Подготовка докладов, сообщений с презентацией	2		ОК1,2,4,5,8
6	Особенности строения электронных оболочек элементов ПСХЭ. Понятие об s-; p-; d- орбиталях.	2	Комбинированный	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева			Л.1, §2.3	ОК 1,2,7,8,9
	<b>Тема 1.3.</b> Строение вещества.	<b>8</b>				<b>5</b>		
7	Ионная, ковалентная, металлическая химические связи. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.	2	Комбинированный	Модели кристаллических решеток Образцы			Л.1, §3.1-3.5	ОК 1,2,7,8,9

	Чистые вещества и смеси.			различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.				
СРС	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов и рентгеновского излучения в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве				Подготовка докладов, сообщений с презентацией	3		ОК1,2,4,5,8
СРС	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Полярность связи и полярность молекулы.				Подготовка конспекта	1		ОК1,2,4,5,8
СРС	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии свойств воды. Жидкие кристаллы.				Подготовка докладов, сообщений, глоссария	2		ОК1,2,4,5,8
СРС	<b>Самостоятельная работа №5.</b> Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи, аэрозоли и гели. Коагуляция. Синерезис.				Подготовка докладов, сообщений с презент., глоссария	2		ОК1,2,4,5,8
8	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач»	2	Лабораторная работа	Оборудование и реактивы. Методические указания			отчёт	ОК 3,6,7,8,9

	<b>Тема 1.4.</b> Вода. Растворы. Растворение.	<b>8</b>				<b>2</b>		
9	Вода как растворитель. Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы.	2	Комбинированный	Растворимость веществ в воде. Образцы кристалло-в			Л.1, § 7.2	ОК 1,2,7,8,9
10	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Приготовление раствора заданной концентрации»	2	Лабораторная работа	Оборудование и реактивы. Методические указания			отчёт	ОК 3,6,7,8,9
11	Электролитическая диссоциация и её механизмы. Электролиты и неэлектролиты.	2		Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.			Л.1, §4.1.	ОК 1,2,7,8,9
12	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Реакции ионного обмена»	2	Лабораторная работа	Оборудование и реактивы. Методические указания			отчёт	ОК 3,6,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №6.</b> Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Минеральные воды.				Подготовка докладов, сообщений, рефератов, проекта	2		ОК1,2,4,5,8
	<b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства.	<b>8</b>				<b>4</b>		

13	Кислоты. Свойства, классификация по различным признакам. Основные способы получения.	2	Комбинированный	Испытание растворов кислот индикаторами, взаимодействие кислот с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями			Л.1,§4.2.	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №7.</b> Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности.				Подготовка рефератов, проектов	1		ОК1,2,4,5,8
14	Основания. Свойства, классификация по различным признакам. Основные способы получения. Оксиды. Свойства, классификация. Получение оксидов.	2	Комбинированный	Испытание растворов щелочей индикаторами, взаимодействие щелочей с солями			Л.1,§4.3,4.5.	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №8.</b> Едкие щелочи, их использование в промышленности.				Подготовка рефератов, проектов	1		ОК1,2,4,5,8
15	Соли и их свойства. Основные способы получения солей. Гидролиз солей.	2	Комбинированный	Взаимодействие солей с металлами, с солями, гидролиз солей			Л.1,§4.4.	ОК 1,2,7,8,9
16	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Гидролиз солей»	2	Лабораторная	Оборудование и реактивы. Методические			отчёт	ОК 3,6,7,8,9

			работа	указания				
СРС	<b>Самостоятельная работа №9.</b> Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.				Подготовка рефератов, проектов	2		ОК1,2,4,5,8
	<b>Итого за 1 семестр:</b> <b>Максимальная нагрузка:48</b> <b>Аудиторная нагрузка:32</b> <b>Самостоятельная работа: 16</b> <b>Лабораторные работы:10</b>							
	<b>2 семестр</b> <b>Тема 1.6. Химические реакции.</b>	8				2		
17	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	2	Комбинированный	Примеры химических реакций			Л.1,§5.1.	ОК 1,2,7,8,9
18	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Окислительно-восстановительные реакции»	2	Лабораторная работа	Оборудование и реактивы. Методические указания.			отчёт	ОК 3,6,7,8,9
19	Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов. Обратимость химических реакций.	2	Комбинированный	Зависимость скорости реакций от природы реагирующих веществ, от катализатора Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или			Л.1,§6.1,6.2.	ОК 1,2,7,8,9

				воды				
20	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Скорость химической реакции»	2	Лабораторная работа	Оборудование и реактивы. Методические указания.			отчёт	ОК 3,6,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №10.</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: сырьё, аппаратура, научные принципы.				Подготовка конспекта, глоссария	2		ОК1,2,4,5,8
	<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</b>	6				4		
21	Особенности строения атомов металлов. Физические свойства металлов, классификация по различным признакам. Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы черные и цветные.	2	Комбинированный	Коллекция металлов, взаимодействие металлов с неметаллами, горение их			Л.1, §8.1-8.6.	ОК 1,2,7,8,9
22	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Металлы»	2	Лабораторная работа	Оборудование и реактивы. Методические			отчёт	ОК 3,6,7,8,9

				указания.				
СРС	<b>Самостоятельная работа №11.</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.				Подготовка конспекта, докладов, сообщений	2		ОК1,2,4,5,8
23	Особенности строения атомов неметаллов. Неметаллы – простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства. <b>Контрольная работа №2.</b>	2	Комбинированный	Коллекция неметаллов, взаимодействие неметаллов с металлами, горение их			Л.1,§7.1-7.6.	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №12.</b> Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.	2			Подготовка сообщений с презентацией	2		ОК1,2,4,5,8
<b>Раздел 2. Органическая химия. 32</b>								
	<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия органической химии.	4				3		
24	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	2		Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений			Л.1,§9.1-9.4.	ОК 1,2,7,8,9

СРС	<b>Самостоятельная работа №13.</b> Понятие о субстрате и реагенте.				Подготовка конспекта, докладов, сообщений	1		ОК1,2,4,5,8
25	Классификация органических веществ. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры ИЮПАК. Классификация реакций в органической химии.	2	Комбинированный	Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений			лекция	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №14.</b> Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.				Подготовка конспекта, заполнение таблицы сравнения	2		ОК1,2,4,5,8
26	<b>Тема 2.2.</b> Углеводороды и их природные источники.	8				6		
	Природный газ: состав, применение в виде топлива. Нефть, состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2	Комбинированный	Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов			Л.1, §14.1, 14.2.	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №15.</b> Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его				Подготовка конспекта, докладов,	2		ОК1,2,4,5,8

	переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.				сообщени й, рефератов			
27	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов.	2	Комбинир ованный	Горение метана, отношение метана к растворам перманганата калия и бромной воде			Л.1,§10.1,10.2.	ОК 1,2,7,8,9
28	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Химические свойства этилена и применение. Диены и каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	2	Комбинир ованный	Горение этилена, отношение этилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность.			Л.1,§11.1-11.4.	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №16.</b> Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение				Подготов ка конспекта	1		

	каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.				, докладов, сообщений			ОК1,2,4,5,8
29	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола и его применение .	2	Комбинированный	Горение ацетилена, отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение ацетилена реакцией гидролизом карбида кальция			Л.1, §12.1, 12.2, 13.1, 13.2.	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа №17.</b> Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.				Подготовка конспекта , докладов, сообщений	2		ОК1,2,4,5,8
СРС	<b>Самостоятельная работа №18.</b> Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил				Подготовка конспекта , докладов, сообщений	1		ОК1,2,4,5,8
30	<b>Тема 2.3.</b> Кислородсодержащие органические соединения.	10	Комбинированный			6		

	<p>Понятие о предельных одноатомных спиртах. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Химические свойства этанола и его применение. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин. Фенол. Физические и химические свойства, применение фенола.</p>	2		<p>Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и нагревании. Качественные реакции на фенол.</p>			Л.1, §15.1-15.4.	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<p><b>Самостоятельная работа №19.</b>  Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.</p>				Подготовка конспекта, докладов, сообщений	2		ОК1,2,4,5,8
31	<p>Альдегиды. Формальдегид и его свойства. Применение формальдегида. Получение</p>	2	Комбинированный	Реакция серебряного зеркала			Л.1, §16.1, 16.2.	

	альдегидов окислением соответствующих спиртов. Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты и её применение. Высшие жирные кислоты (на примере пальмитиновой и стеариновой). Мыла.			альдегидов. Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II)				ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа № 20.</b> Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности				Подготовка конспекта, докладов, сообщений	1		ОК1,2,4,5,8
32	Сложные эфиры и жиры. Классификация жиров и их применение. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Мыла.	2	Комбинированный	Коллекция эфирных масел			Л.1, §17.1-17.4.	ОК 1,2,7,8,9
33	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Карбоновые кислоты. Мыла»	2	Лабораторная работа	Оборудование и реактивы. Методические указания.			отчёт	ОК 3,6,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа № 21.</b> Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота				Подготовка конспекта,	2		ОК1,2,4,5,8

	как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.				докладов, сообщений			
34	Углеводы, их классификация. Химические свойства глюкозы и её применение. Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза = полисахарид.	2	Комбинированный	Реакция серебряного зеркала глюкозы. Окисление глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал.			Л.1, §18.1-18.3.	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа № 22.</b> Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.				Подготовка конспекта, докладов, сообщений	1		ОК1,2,4,5,8
	<b>Тема 2.4.</b> Азотсодержащие органические соединения.	10				2		

35	Амины. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин. Получение анилина из нитробензола и его применение.	2	Комбинированный	Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.			Л.1, §19.1-19.3.	ОК 1,2,7,8,9
36	Аминокислоты, химические свойства, значение в живой природе, применение. Белки. Структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	2	Комбинированный	Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков.			Л.1, §20.1-20.3.	ОК 1,2,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа № 23.</b> Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности.				Подготовка конспекта, докладов, сообщений	1		ОК1,2,4,5,8
37	Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Волокна, их классификация, получение, отдельные представители.	2	Комбинированный	Горение птичьего пера и шерстяной нити.			Л.1, § 11.4	ОК 1,2,7,8,9

38	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Распознавание пластмасс и волокон. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»	2	Лабораторная работа	Оборудование и реактивы. Методические указания.			отчёт	ОК 3,6,7,8,9
СРС	<b>Самостоятельная работа № 24.</b> Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.				Подготовка конспекта, докладов, сообщений	1		ОК1,2,4,5,8
39	В мире химических веществ. Дифференцированный зачет.	2	контроль знаний					ОК 1,2,7,8,9
<b>Итого за 2 семестр:</b> Максимальная нагрузка: 69ч Аудиторная нагрузка: 46ч Самостоятельная работа: 23ч Лабораторные работы: 10ч								
<b>Итого за учебный год:</b> Максимальная нагрузка:117 Аудиторная нагрузка:78 Самостоятельная работа: 39 Лабораторные работы:20								

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета №152 «Кабинет химических дисциплин», в котором имеются посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия, комплекты учебно-методической документации.

Оборудование учебного кабинета: доска, таблицы: ПСХЭ имени Д. И. Менделеева, таблица растворимости.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключение к Интернету.

Перечень средств обучения:

- 1 Весы технические (электронные)
- 2 Спиртовки
- 3 Электроплитка
- 4 Штативы для пробирок
- 5 Пипетки
- 6 Штативы лабораторные
- 7 Воронки стеклянные, полиэтиленовые
- 8 Держатели для пробирок
- 9 Газоотводные трубки
- 10 Щипцы тигельные
- 11 Эксикаторы
- 12 Фарфоровые ступки с пестиками
- 13 Кристаллизатор
- 14 Чашки выпарительные фарфоровые
- 15 Стеклянные палочки и трубки
- 16 Мерная посуда: цилиндры, мензурки, стаканы
- 17 Фильтры бумажные
- 18 Приспособление для сушки посуды
- 19 Ерш для мытья посуды
- 20 Набор сверл пробочных
- 21 Асбестированная сетка
- 22 Набор химических реактивов
- 23 Аптечка
- 24 Пробирки лабораторные и демонстрационные

Электронная база: слайдовые презентации и видео фрагменты по темам учебных занятий составляет более 100.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: отсутствует

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### Основные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Габриелян О.С. и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Габриелян О.С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: : учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Ерохин Ю.М. , Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

#### Дополнительные источники (электронные ресурсы):

1. [pvg.mk.ru](http://pvg.mk.ru) - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»
2. [hemi.wallst.ru](http://hemi.wallst.ru) - «Химия. Образовательный сайт для школьников»
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) - Образовательный сайт для школьников
4. [chem.msu.su](http://chem.msu.su) - Электронная библиотека по химии
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) – интернет-издание для учителей «Естественные науки»
6. [1september.ru](http://1september.ru) - методическая газета "Первое сентября"
7. [hvsh.ru](http://hvsh.ru) - журнал «Химия в школе»
8. [www.hij.ru/](http://www.hij.ru/) - «Химия и жизнь»
9. [chemistry-chemists.com/index.html](http://chemistry-chemists.com/index.html) - электронный журнал «Химики и химия»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, письменных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, внеаудиторной самостоятельной работы

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ОК, ПК)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Л3,М 1,П2,У1. ОК1,ОК8	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М 1, П2,У2. ОК1,ОК8	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М 1, П2,У3. ОК2	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л 1, М2,П5,У4. ОК7	Выполнение лабораторных работ, лабораторных опытов
Л 2,М2,П1,У5. ОК2, ОК3	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л1,М2,П3,У6. ОК2	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,П4,У7. ОК8	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,П4,У8. ОК8	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,У9. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,П4,У10. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,У11.	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,Л2,М2, П6,У12. ОК4,ОК5	Выполнение самостоятельных работ обучающихся
Л3,М1, П2,У13.	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,У14. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,У15. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,У16.	Устный опрос, письменные работы обучающихся

Л3,М1, П2,П4,У17. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,П4,У18.	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,31. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,32. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3, М1, П2,33, ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3, М1,П2, 34, ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л1, М1,П3, 35, ОК1,	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3, М1,П2, 36, ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3, М1, П2,37, ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3, М1, П2,38, ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л1, Л2,Л3,М1,М2,П3,39, ОК6, ОК7,	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,310. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,311. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,312. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,313. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,314. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1, П2,315. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,316. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3, М1,П2,317. ОК3,ОК9	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,318. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,319.	Устный опрос, письменные работы обучающихся

ОК1	обучающихся
Л3,М1,П2,320. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,321. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,322. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,323. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,324. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,325. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л3,М1,П2,326. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся
Л1, Л2,М2,327. ОК1	Устный опрос, письменные работы обучающихся