

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплины: ОУП.09 Химия общеобразовательного цикла

Профиль профессионального образования Технический

Профессия СПО

**18.01.03** Аппаратчик-оператор экологических установок

г.о. Новокуйбышевск

2019 г.

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

предметной (цикловой) комиссией

Заместитель директора по НМР

Протокол № 1

от 29 августа 201 г.

О.Д. Щелкова

Председатель ПЦК Н.П.Комиссарова

**Разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Артамонова В.И.

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.09 Химия общеобразовательного цикла разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии технического профиля: 18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства, рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	6
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины .	8
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	10
2.3. Содержание профильной составляющей .....	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	21

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ХИМИЯ

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины Химия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии технического профиля профессионального образования: 18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования естественные науки, общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования - базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса общеобразовательных учебных дисциплин на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина Химия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины Химия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами физикой, математикой, биологией и профессиональными дисциплинами технического профиля.

Изучение учебной дисциплины Химия завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

- **личностные результаты:**

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

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

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

- **метапредметные результаты:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- **предметные результаты:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания учебной дисциплины Химия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преимущественности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)</b>
<p>- <b>личностные:</b> освоение личностного смысла учения, желания продолжать свою учебу; осознание, исследование и принятие жизненных ценностей и нравственных норм; способность выработать свою жизненную позицию в отношении мира, окружающих людей, самого себя и своего будущего;</p> <p>- <b>регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция;</p> <p>- <b>познавательные:</b> умение строить речевое высказывание; умение извлекать информацию из прослушанных текстов; умение работать с текстом; умение работать с таблицами; умение действовать по образцу; умение пользоваться</p>	<p>ОК 1 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;</p> <p>ОК 2 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>ОК 3 - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p> <p>ОК 4 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <p>ОК 5 - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p>

<p>справочным материалом; умение координированной работы с разными компонентами УМК;</p> <p>- <b>коммуникативные:</b> умение слушать и вести диалог; умение работать в паре; умение работать в группе.</p>	<p>ОК 6 - работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;</p> <p>ОК 7 - брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;</p> <p>ОК 8 - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</p> <p>ОК 9 - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>
--	--

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 171 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 114 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 57 часов.



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	172
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	114
в том числе:	
лабораторные работы	28
практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	58
в том числе:	
– подготовка сообщений;	33
– ответы на контрольные вопросы;	9
– отчеты по темам;	2
– составление опорных конспектов;	10
– выполнение индивидуальных заданий	4
<i>Промежуточная аттестация в форме устного экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Введение		2	
	Содержание учебного материала		
	1.Вводный инструктаж по технике безопасности (т/б) в кабинете химии	1	1,2
	2.Методы познания в химии	1	
<b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>		<b>37</b>	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии		4	
	Содержание учебного материала		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Основные понятия химии	2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Использование закона сохранения массы веществ при написании уравнений химических реакций	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	5	
	Подготовить сообщение по теме «Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии»		
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома		4	
	Содержание учебного материала		
	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	2	1, 2
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Заполнение энергетических уровней у атомов I-IV периодов	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	4	
	Подготовить сообщение по теме «Использование радиоактивных изотопов в технических целях»		
Тема 1.3 Строение вещества		6	
	Содержание учебного материала		
	1.Виды химической связи	2	1,2
	2.Дисперсные системы	2	2,3

	<b>Лабораторная работа № 1</b> Изготовление моделей веществ и определение видов химической связи в них	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	5	
	– Подготовить сообщение на тему «Жидкие кристаллы» – Ответить на контрольные вопросы		
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		8	
	Содержание учебного материала		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Вода. Растворы. Составление реакций ионного обмена	2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Реакции ионного обмена	2	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Гидролиз солей	2	
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Приготовление растворов заданной концентрации	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	4	
	Подготовить сообщение по теме «Применение воды в технических целях»		
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства		4	
	Содержание учебного материала		
	1. Классы неорганических веществ	2	2,3
	<b>Практическое занятие № 7</b> Генетическая связь между классами неорганических соединений	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	5	
	–Подготовить сообщение по теме «Едкие щелочи, их использование в промышленности» –Подготовить сообщение по теме «Использование серной кислоты в промышленности» –Ответить на контрольные вопросы		
Тема 1.6 Химические реакции		3	
	Содержание учебного материала		
	1. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	1	1,2,3

	<b>Практическое занятие № 8</b> Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	4	
	Подготовить сообщение по теме «Практическое применение электролиза»		
Тема 1.7 Металлы и неметаллы		7	
	Содержание учебного материала		
	1. Металлы и неметаллы	1	1,2,3
	2. Итоговая контрольная работа по общей и неорганической химии	1	
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Получение, собирание и обнаружение газов	2	
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Решение экспериментальных задач по курсу неорганической химии	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	6	
	– Подготовить сообщение по теме «Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали»		
	– Ответить на контрольные вопросы		
	– Выполнить индивидуальное задание по курсу «Общая и неорганическая химия»		
<b>Раздел 2 Органическая химия</b>		<b>76</b>	
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений (теория А.М. Бутлерова)		2	
	Содержание учебного материала		
	<b>Практическое занятие № 9</b> Введение в органическую химию. Теория А.М. Бутлерова.	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	4	
	Подготовить сообщение по теме «Сравнение классификации соединений и классификации реакций в органической и неорганической химии»		
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники		31	
	Содержание учебного материала		
	1. Алканы	2	2,3
	2. Циклоалканы	1	
	3. Контрольная работа по теме «Алканы»	1	
	4. Алкены	2	

5. Диеновые углеводороды (алкадиены)	2	
6. Алкины	2	
7. Контрольная работа по теме «Непредельные углеводороды»	1	
8. Ароматические углеводороды (арены)	2	
9. Нефть: состав, свойства, применение	2	
<b>Лабораторная работа № 5</b> Получение метана и изучение его свойств	2	
<b>Лабораторная работа № 6</b> Получение этилена и изучение его свойств	2	
<b>Практическое занятие № 10</b> Изомерия и номенклатура алканов	2	
<b>Практическое занятие № 11</b> Изомерия и номенклатура алкенов	2	
<b>Практическое занятие № 12</b> Изомерия и номенклатура алкинов	2	
<b>Практическое занятие № 13</b> Генетическая связь между углеводородами	2	
<b>Практическое занятие № 14</b> Сравнение состава и применения природного газа и попутных нефтяных газов	2	
<b>Практическое занятие № 15</b> Нефть и ее переработка	2	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	7	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Составить опорный конспект по теме «Алканы»</li> <li>– Подготовить отчет по теме «Циклоалканы»</li> <li>– Составить опорный конспект по теме «Алкены»</li> <li>– Подготовить отчет по теме «Алкадиены»</li> <li>– Подготовить отчет по теме «Алкины»</li> <li>– Выполнить индивидуальное задание</li> <li>– Составить опорный конспект по теме «Арены»</li> <li>– Подготовить сообщение по теме «Коксохимическое производство и его продукция»</li> <li>– Выполнить индивидуальное задание</li> <li>– Выучить таблицу «Гомологический ряд алканов и радикалов»</li> </ul>		
Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения	4	
Содержание учебного материала		
1. Предельные одноатомные спирты	2	1,2,3
2. Многоатомные спирты. Фенол	1	
3. Альдегиды	2	
4. Карбоновые кислоты	2	

	<b>Лабораторная работа № 7</b> Получение глицерата меди (II)	2	
	<b>Лабораторная работа № 8</b> Получение и химические свойства альдегидов	2	
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Исследование химических свойств карбоновых кислот	2	
	<b>Лабораторная работа № 10</b> Решение экспериментальных задач по теме «Углеводы»	2	
	<b>Практическое занятие № 16</b> Сложные эфиры. Жиры	2	
	<b>Практическое занятие № 17</b> Исследование строения, свойств и применения углеводов	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	6	
	– Составить опорный конспект – Ответить на контрольные вопросы – Подготовить сообщение по теме «Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности» – Ответить на контрольные вопросы – Выполнить индивидуальное задание		
Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры		24	
	Содержание учебного материала		
	1. Аминокислоты	2	1,2,3
	2. Белки	2	
	3. Каучуки	2	
	4. Химические волокна	2	
	<b>Лабораторная работа № 11</b> Свойства белков	2	
	<b>Лабораторная работа № 12</b> Распознавание пластмасс	2	
	<b>Лабораторная работа № 13</b> Распознавание волокон	2	
	<b>Лабораторная работа № 14</b> Решение экспериментальных задач на распознавание органических соединений	2	
	<b>Практическое занятие № 18</b> Амины. Сравнение строения и химических свойств предельных и ароматических аминов	2	
	<b>Практическое занятие № 19</b> Пластмассы	2	

<b>Практическое занятие № 20</b> Генетическая связь между классами органических соединений	2	
<b>Практическое занятие № 21</b> Итоговый дифференцированный зачет по курсу «Химии»	2	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	8	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ответить на контрольные вопросы</li> <li>– Составить опорный конспект</li> <li>– Подготовить сообщение по теме «Неорганические и органические вещества, применяемые в выбранной профессии»</li> <li>– Выполнить индивидуальное задание по курсу «Органическая химия»</li> </ul>		
Дифференцированный зачет		
Всего	172	

### 2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии технического профиля профессионального образования 18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства профильной составляющей являются следующие дидактические единицы:

Тема 1.1 Основные понятия и законы химии - Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии;

Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома – Использование радиоактивных изотопов в технических целях;

Тема 1.3 Строение вещества – Жидкие кристаллы;

Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация – Применение воды в технических целях;

Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства – Едкие щелочи, их использование в промышленности. Использование серной кислоты в промышленности;

Тема 1.6 Химические реакции – Практическое применение электролиза;

Тема 1.7 Металлы и неметаллы – Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали;

Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений (теория А.М. Бутлерова) – Сравнение классификации соединений и классификация реакций в неорганической и органической химии;

Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники – Коксохимическое производство и его продукция;

Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения – Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности;

Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры – Биологические функции белков. Проблема белкового голодания и пути ее решения. Использование гидролиза белков в промышленности.



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Химия.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических и лабораторных работ, инструкции по технике безопасности в кабинете химии, модульная программа);
- средства пожаротушения;
- вытяжной шкаф;
- химическая посуда и реактивы;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- CD Виртуальная лаборатория;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- доступ к сети Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение

##### Основные источники

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

### Дополнительные источники

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.
8. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

### Перечень Интернет-ресурсов

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
7. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

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

9. [www. chemistry-chemists. com](http://www.chemistry-chemists.com) (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 практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Химия</b>	
<b>Уметь:</b>	
- <b>называть:</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;	Практические занятия. Тренинги. Тестирование. Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям.
- <b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;	Практические занятия. Тренинги. Тестирование. Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Лабораторные работы. Проверка домашних заданий.
- <b>характеризовать:</b> <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов	Практические занятия. Тренинги. Тестирование. Контрольные работы.

<p>неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);</p>	<p>Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Лабораторные работы. Проверка домашних заданий. Подготовка сообщений.</p>
<p>- <b>объяснять:</b> зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;</p>	<p>Практические занятия. Тренинги. Тестирование. Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Лабораторные работы. Проверка домашних заданий. Подготовка сообщений.</p>
<p>- <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;</p>	<p>Лабораторные работы. Практические занятия. Тестирование.</p>
<p>- <b>проводить</b> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</p>	<p>Тренинги. Практические занятия. Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям.</p>
<p>- <b>осуществлять</b> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p>	<p>Презентации. Подготовка сообщений. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Подготовка отчетов по темам.</p>

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Тема 1.1 Основные понятия и законы химии - Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии	4	тренинг, творческое задание, работа в малых группах.	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома – Использование радиоактивных изотопов в технических целях	4	тренинг, творческое задание, работа в малых группах, просмотр и обсуждение видеofilьмов.	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Тема 1.3 Строение вещества – Жидкие кристаллы	6	тренинг, работа в малых группах, моделирование, творческое задание, проблемная лекция.	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
4.	Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация – Применение воды в технических целях	8	тренинг, мини-лекция, творческое задание,	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
5.	Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства – Едкие щелочи, их использование в промышленности. Использование серной кислоты в промышленности	4	тренинг, работа в малых группах, творческое задание, метод «Мозгового штурма».	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
6.	Тема 1.6 Химические реакции – Практическое применение электролиза	3	тренинг, творческое задание, моделирование производственных процессов, информационно-проблемная лекция.	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
7.	Тема 1.7 Металлы и неметаллы – Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали	7	коллоквиум, творческое задание, мини-лекция, тренинг.	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные

8.	Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений (теория А.М. Бутлерова) – Сравнение классификации соединений и классификация реакций в неорганической и органической химии	2	творческое задание, моделирование, проблемная лекция, просмотр и обсуждение видеофильма.	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
9.	Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники – Коксохимическое производство и его продукция	31	тренинг, разработка проекта, коллоквиум, работа в малых группах, проблемная лекция, просмотр и обсуждение видеофильма.	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
10.	Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения – Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности	19	тренинг, разработка проекта, мини-лекция, проблемная лекция, творческое задание, деловая игра, работа в малых группах, просмотр и обсуждение видеофильма.	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
11.	Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры – Биологические функции белков. Проблема белкового голодания и пути ее решения. Использование гидролиза белков в промышленности.	24	творческое задание, разработка проекта, публичная презентация проекта, коллоквиум, просмотр и обсуждение видеофильма, информационно-проблемная лекция, дискуссия, деловая игра, работа в малых группах.	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные