

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
\_\_\_\_\_ В.Г. Иванов  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЯ**

уровень учебной дисциплины: базовый

для реализации среднего общего образования  
в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и  
программы подготовки специалистов среднего звена технического профиля

Братск. 2015 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе приказа Минобрнауки РФ от 17.05.2012 г. N 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (далее – ФГОС СОО) и программы по общеобразовательной учебной дисциплине «Химия» для профессиональных образовательных организаций (примерная), 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). При разработке программы были учтены рекомендации департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки РФ от 19.12.2014 № 06 – 1225 и Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования по профессиям и специальностям, реализуемым в БПромТ (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Братский промышленный техникум»

Разработчики: Немичева Н.И., преподаватель  
Петрова Т.С., преподаватель

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Гаськова Т.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ХИМИЯ

### 1.1. Пояснительная записка

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями ФГОС СОО базового уровня.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написание рефератов, подготовка сообщений, их защита), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнение химического эксперимента – лабораторных опытов и практических работ, решение практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

При изучении химии значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах масс-медиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

### 1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины «Химия» предназначена для реализации среднего общего образования в пределах ППССЗ и ППКРС технического профиля.

### 1.3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане

Программа учебной дисциплины «химия» принадлежит к предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО и является частью общеобразовательного цикла учебного плана ППССЗ и ППКРС по специальностям и профессиям СПО, реализуемых в БПромТ.

Программа учебной дисциплины может быть использована при реализации среднего общего образования в пределах всех реализуемых в БПромТ ППССЗ и ППКРС.

## **1.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**1.4.1. Личностные результаты включают:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

**Личностные результаты должны отражать:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**1.4.2. Метапредметные результаты включают:** освоенные обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**Метапредметные результаты должны отражать:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**1.4.3. Предметные результаты включают:** освоенные обучающимися в ходе изучения учебной дисциплины «Химия» умения, виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами, понимание рисков и угроз современного мира;

**Цели и задачи дисциплины – требования к предметным результатам освоения базового курса химии должны включать:** требования к предметным результатам освоения базового курса химии.

В результате освоения химии обучающийся **должен владеть знаниями:**

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

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

В результате освоения химии обучающийся **должен владеть умениями:**

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

2) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

3) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

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

### 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>117</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>78</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>15</i>
практические занятия	<i>7</i>
контрольные работы	-
индивидуальный проект ( <i>учебное исследование или учебный проект</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>39</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом ( <i>учебное исследование</i> )	-
- изучение дополнительной, справочной литературы, - выполнение домашних заданий, - решение задач, - подготовка докладов, рефератов	<i>39</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения		
1	2	3	4	5		
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		69				
Тема 1.1. Основные понятия и законы	<b>Содержание учебного материала</b>		8			
	1	<b>Введение.</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.			1,2	1
	2	<b>Основные понятия химии.</b> Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриггса). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль.			3,4	2
	3	<b>Основные понятия химии.</b> Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Демонстрации. Модель молярного объема газов. Некоторые вещества количеством 1 моль.			5,6	1
	4.	<b>Расчетные задачи.</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.			7,8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и сообщений по темам: - Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит) и кислорода (кислород, озон). - Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы. Решение расчетных задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		4			
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.	<b>Содержание учебного материала</b>		3			
	1	<b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.			9	1

	3	<b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		11,12	1			
		<b>Лабораторные работы:</b> <b>Построение периодической системы.</b> Моделирование построения периодической таблицы химических элементов.	1	10				
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и сообщений по одной из тематик: - Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева - Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. - Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Составление схем строения атомов и электронных формул элементов главных и побочных подгрупп.	2					
Тема 1.3. Строение вещества.	<b>Содержание учебного материала</b>		6					
	1	<b>Ионная химическая связь. Металлическая связь.</b> Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.					13, 14	1
	2	<b>Ковалентная химическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Демонстрации. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.					15, 16	1
	3	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей					17	1
	4	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Демонстрации. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.					19	1

	<p><b>Лабораторные работы:</b>  <b>Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла.</b>  <b>Ознакомление со свойствами дисперсных систем</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Подготовка докладов и сообщений по любой выбранной теме:  - Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация.  - Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы  - Минералы и горные породы как природные смеси.  - Золи и гели. Коагуляция. Синерезис.  - Применение воды в технических целях. Минеральные воды.  Составление схем образования разных типов химической связи.  Решение расчетных задач на массовую долю растворенного вещества.</p>	2	18 20	
<p><b>Тема 1.4.</b>  Вода. Растворы.  Электролитическая диссоциация.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	3		
	<p>1 <b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Демонстрации. Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки</p>		21	1
	<p>2 <b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Демонстрация. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.</p>	23, 24	2	
	<p><b>Практические работы:</b>  <b>Приготовление раствора заданной концентрации</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Подготовка сообщений по темам:  - Жесткость воды и способы ее устранения. Очистка воды.  - Растворы в промышленности и в быту.  Решение расчетных задач на определение массовой доли растворенного вещества.</p>	1	22	
<p><b>Тема 1.5.</b>  Классификация неорганических соединений и их свойства</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	5		
	<p>1 <b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Демонстрации. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.</p>		25	1
	<p>2 <b>Основания и их свойства.</b>  Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований</p>		27	1

		в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Демонстрации. Получение и свойства амфотерного гидроксида.			
	3	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Демонстрации. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.		29	1
	4	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Демонстрации. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.		31,32	1
		<b>Лабораторные работы:</b> <b>Химические свойства кислот.</b> Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. <b>Химические свойства оснований.</b> Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. <b>Химические свойства солей.</b> Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.	3	26 28 30	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата по любой выбранной теме: - Использование серной кислоты в промышленности. Правила разбавления серной кислоты. - Электролиты. - Виды аккумуляторов. - Знания о pH в свете вашей будущей профессиональной деятельности. - Значение соды в народном хозяйстве и история содового производства. - Поваренная соль в быту и в промышленности.	4		
<b>Тема 1.6..</b> Химические реакции		<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1	<b>Классификация химических реакций.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Демонстрации. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.		33	1
	2	<b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Демонстрации. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы.		35	1
	3	<b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Демонстрации. Модель колонны синтеза аммиака.		37, 38	1

	<p><b>Лабораторные работы:</b>  <b>Реакции замещения и обмена.</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.  <b>Фактора влияющие на скорость реакций.</b> Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.</p>	2	34 36	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Подготовка докладов и сообщений по темам:  - Электролитическое получение алюминия.  - Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных Ме.  - Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.</p>	3		
<p><b>Тема 1.7.</b>  Металлы и неметаллы.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	4		
	<p>1 <b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.  Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов.  Алюминотермия.</p>		39, 40	1
	<p>2 <b>Металлы.</b> Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p>		41	1
	<p>3 <b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.  Демонстрации. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.  Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)</p>		43	2
	<p><b>Лабораторные работы:</b>  <b>Закалка и отпуск стали.</b> Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа</p>	1	42	
	<p><b>Практические работы:</b>  <b>Получение, соби́рание и распознавание газов</b>  <b>Решение экспериментальных задач (2 часа)</b></p>	3	44 45, 46	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Подготовка докладов и сообщений по выбранной теме:  Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды.  Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии  Производство чугуна и стали.  Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха.  Силикатная промышленность.  Производство серной кислоты.</p>	4		
<p><b>Раздел 2.</b>  Органическая химия</p>		48		
<p><b>Тема 2.1.</b>  Основные понятия органической химии</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	6		
	<p>1 <b>Предмет органической химии.</b> Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</p>		47, 48	1

		Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Демонстрация. Качественное обнаружение С, Н и Сl в молекулах органических соединений.			
	2	<b>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.</b> Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Демонстрация. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.		49, 50	1
	3	<b>Классификация органических веществ. Классификация реакции в органической химии.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		51, 52	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и сообщений по выбранной теме: - История создания теории строения органических соединений. - Биография А. М. Бутлерова. - Модели молекул и химические формулы органических веществ. - Тривиальная и международная номенклатура органических веществ. - Изомерия. - Органические вещества на нашей кухне. Определение валентности химических элементов. Определение классов органических соединений.	3		
<b>Тема 2.2.</b> Основные понятия органической химии		<b>Содержание учебного материала</b>	8		
	1	<b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Демонстрация. Горение метана, отношение метана к растворам перманганата калия и бромной воде.		53, 54	1
	2	<b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Демонстрации. Горение этилена, отношение этилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола.		55, 56	1
	3	<b>Диены. Алкины.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Демонстрации. Горение ацетилена, отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.		58	1
	4	<b>Алкины. Арены.</b> Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Демонстрации. Отношение бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».		59, 60	1
	5	<b>Природные источники углеводов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		61	1

	Каменный уголь. Демонстрация. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.			
	<b>Лабораторные работы:</b> <b>Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</b> <b>Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки</b>	2	57 62	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата по любой выбранной теме: - Основные продукты переработки природного и попутных нефтяных газов. - Классификация и назначение каучуков. Вулканизация каучука - Классификация и назначение резин. - Коксохимическое производство и его продукция - Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Составление схем переработки нефти, газа и каменного угля.	5		
<b>Тема 2.3.</b> Кислород-содержащие органические вещества.	<b>Содержание учебного материала</b>	5		
	1 <b>Спирты. Фенол.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде. Качественные реакции на фенол.		63	1
	2 <b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.		65, 66	1
	3 <b>Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой кислот. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.		67	1
	4 <b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид. Демонстрации. Реакция серебряного зеркала глюкозы. Окисление глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная реакция на крахмал.		69	1
<b>Лабораторные работы:</b> <b>Свойства глицерина.</b> Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). <b>Свойства уксусной кислоты.</b> Свойства уксусной кислоты, общее со свойствами минеральных кислот.	3	64 68		

	Доказательство неопределенного характера жидкого жира <b>Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.</b>		70	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата по любой выбранной теме: - 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 бензола и продуктов коксохимического производства. - Фенолоформальдегидная смола и фенопласты. - Синтетические моющие средства - Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов.	4		
Тема 2.4. Азотосодержащие органические соединения. Полимеры	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1 <b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.		71, 72	1
	2 <b>Аминокислоты. Белки.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Демонстрации. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков.		73	2
	3 <b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Демонстрации. Горение птичьего пера и шерстяной нити.		75	1
	<b>Лабораторные работы:</b> <b>Свойства белков.</b> Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании	1	74	
	<b>Практические работы:</b> <b>Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений</b> <b>Распознавание пластмасс и волокон (2 часа)</b>	3	76 77, 78	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата по любой выбранной теме: Анилиновые красители. Аминокислоты. Спортивное питание. Белок – молекула жизни. Аминокапроновая кислота. Капрон. Пластмассы. Природные и синтетические полимеры.	4			
	<b>Всего:</b>	<b>117</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета Химии. Оборудование учебного кабинета и учебно – методическое обеспечение учебной дисциплины:

1. Оборудование учебного кабинета:
  - посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебно-наглядных пособий (плакатов) по дисциплине;
  - учебники и учебные пособия.
2. Печатные пособия
  - Комплект портретов ученых-химиков
  - Серия инструктивных таблиц по химии
  - Серия таблиц по неорганической химии
  - Серия таблиц по органической химии
  - Серия таблиц по химическим производствам
3. Наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента
4. Модели кристаллических решеток
5. Натуральные объекты и коллекции
6. Реактивы
7. Технические средства обучения:
  - компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014, - 258 с.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. / О.С. Габриелян. 5-е изд., стереотип.– М.: Дрофа, 2009 – 191с.
3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. / О.С. Габриелян. 4-е изд., стереотип.– М.: Дрофа, 2009 – 223с.

#### Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2004.
3. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"
3. <http://pedsovet.org/> - Педсовет.org. Живое пространство образования. Интернет-ресурс содержит теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий
4. <http://festival.1september.ru/subjects/4/> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". Разработки уроков по химии
5. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и др.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Наблюдение и оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; оценка контрольных работ; оценка устных ответов
Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Наблюдение и оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; оценка контрольных работ;
Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Наблюдение и оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; оценка устных ответов; оценка рефератов
Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Наблюдение и оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;
<b>Знания:</b>	
Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Фронтальный тестовый контроль и устный индивидуальный опрос; проверка рефератов; проверка выполнения самостоятельных работ, лабораторных и практических работ
Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Фронтальный тестовый контроль и устный индивидуальный опрос; проверка рефератов; проверка выполнения самостоятельных работ, лабораторных и практических работ