

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУД.10 ХИМИЯ

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

1. Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования, реализующей образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена по специальности **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з), в объеме 78 часов.

Цели изучения химии «ОУД.07 Химия»:

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

Общая характеристика учебной дисциплины

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости

предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ.).

Место учебной дисциплины в учебном плане

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Химия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», 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;
- 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;
- способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования

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

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

• **предметных:**

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

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

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

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

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

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

–

Содержание учебной дисциплины

Первый курс		
№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Введение	1
2	РАЗДЕЛ 1: Общая и неорганическая химия	45
	Тема 1.1: Основные понятия и законы	5
	Тема 1.2: Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	6
	Тема 1.3: Строение веществ	8
	Тема 1.4: Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	5
	Тема 1.5: Классификация неорганических соединений и их свойства	8
	Тема 1.6: Химические реакции	6
	Тема 1.7: Металлы и неметаллы	7
3	РАЗДЕЛ 2: Органическая химия	32
	Тема 2.1: Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	5
	Тема 2.2: Углеводороды и их природные источники	9
	Тема 2.3: Кислородосодержащие органические соединения	9
	Тема 2.4: Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	9
	Итого	78
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		

3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Курс обучения 1

Количество часов 78

№ урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности студента (на уровне учебных действий)
Введение (1 ч.)		
1	Что изучает химия. Научные методы познания веществ и химических явлений.	Выделять основные этапы развития химической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место химии как науки, делать выводы о развитии науки и ее достижениях; объяснять, описывать химические явления; различать научные методы изучения химии; высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений; предлагать модели явлений.
РАЗДЕЛ 1: Общая и неорганическая химия (45 ч.)		
Тема 1.1: Основные понятия и законы (5 ч.)		
2	Представление о строение веществ. Валентность. Химические формулы.	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, валентность
3	Количества вещества. Моль. Молярная масса.	Давать определения изученным понятиям (относительная молекулярная масса, молярная масса, количество вещества). Записывать формулы для расчета количества вещества, решать расчетные и качественные задачи на вычисление молярной массы вещества.
4	Закон сохранения массы веществ.	Формулировать закон сохранения массы вещества. Применять закон для решения расчетных задач.
5	Закон Авогадро и следствия из него	Давать определения изученным понятиям (постоянная Авогадро, плотность вещества); называть основные положения изученных теорий и гипотез. Записывать формулы для расчета; решать расчетные и качественные задачи.
6	Решение задач по теме «Основные понятия и законы»	Применять приобретенные знания по химии для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни
Тема 1.2: Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома (6 ч.)		
7,8	Периодический закон и Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева	Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности. Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп. Различать периоды, А – и Б – группы. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

9	Строение атома и периодический закон	Моделировать строение атома. Выявлять значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Давать характеристику элемента на основании его положения в ПС. Составлять электронные формулы атомов. Применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома
10,11	Характеристика элемента с учетом местонахождения в П.С. Составление электронных формул и графических схем атомов.	Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «периодическая систем химических элементов».
12	Практическая работа №1 «Определение положения элемента в Периодической системе. Составление схем строения атомов по предложенному образцу»	Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать возможные результаты.
Тема 1.3: Строение вещества (8 ч.)		
13	Образование катионов и анионов. Ионная химическая связь.	Давать определение химической связи. Характеризовать важнейшие типы химических связей. Моделировать строение веществ с ионной связью.
14	Ковалентная химическая связь	Моделировать строение веществ с ковалентной полярное и неполярной связи. Обобщать понятия ковалентная полярная и ковалентная неполярная связь.
15	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ.	Давать определение понятию кристаллическая решетка. Различать основные типы кристаллических решеток. Обобщать понятия молекулярная и атомная кристаллическая решетка. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.
16	Водородная химическая связь. Агрегатное состояние веществ.	Моделировать строение веществ с водородной химической связью. Объяснять различные агрегатные состояние веществ. Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества.
17	Смеси веществ и их состав	Давать определение понятиям смеси веществ, структура веществ, массовая доля веществ, доля веществ.. Формулировать закон постоянства состава веществ.
18	Дисперсные системы и их классификация	Давать определения изученным понятиям (дисперсная среда, дисперсионная фаза). Приводить примеры грубодисперсных и тонкодисперсных фаз.
19	Решение задач по теме «Строение веществ»	Применять приобретенные знания по химии для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды

20	Контрольная работа №1	
Тема 1.4: Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация (5 ч.)		
21	Вода, как растворитель. Растворимость.	Делать выводы и умозаключения о роли воды в химических реакциях.
22	Массовая доля растворенного вещества в растворах.	Давать определения изученным понятиям (массовая доля растворенного вещества, концентрация раствора). Решать расчетные и качественные задачи на определение массовой доли вещества в растворах, на концентрацию растворенного вещества.
23	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Давать определения изученным понятиям (электролиты, неэлектролиты), приводить примеры сильных и слабых электролитов. Объяснять сущность механизма диссоциации.
24	Решение задач по теме «Растворы»	Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.
25	Практическая работа №2 «Составление уравнений реакций в молекулярной и ионной формах»	Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать возможные результаты.
Тема 1.5: Классификация неорганических соединений и их свойства (8 ч.)		
26	Кислоты их классификация и свойства.	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствами Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью русского языка и языка химии.
27	Основания их классификация и свойства.	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствами Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью русского языка и языка химии.
28	Соли и их свойства	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствами Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью русского языка и языка химии.
29	Гидролиз солей	Объяснять этимологию термина гидролиз. Приводить примеры гидролиза по катиону и аниону.
30,31	Оксиды и их свойства.	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствами Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью русского языка и языка химии.
32	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Применять приобретенные знания по химии для составления генетического ряда между классами неорганических соединений.
33	Контрольная работа №2	

Тема 1.6: Химические реакции (6 ч.)		
34	Классификация химических реакций	Объяснение сущности химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам; числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих веществ.
35	Окислительно-восстановительные реакции	Давать определения понятиям «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Отличать ОВР от реакции ионного обмена. Классифицировать вещества и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакция с помощью метода электронного баланса.
36	Практическая работа №3 «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса»	Применять приобретенные знания по химии для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни
37	Скорость химических реакций	Давать определения понятию «скорость химической реакции». Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.
38	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие.	Классифицировать химические реакции (обратимые и необратимые). Давать определение понятию «химическое равновесие» и условий его смещения.
39	Контрольная работа № 3	
Тема 1.7: Металлы и неметаллы (7 ч.)		
40,41	Металлы и их свойства	Характеризовать состав, строение, свойства важнейших металлов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периоде и группах периодической системе. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.
42	Общие способы получения металлов. Коррозия.	Понимать суть металлургических процессов. Объяснять причины коррозии металлов, основные ее типы и способы защиты от коррозии.
43	Неметаллы и их свойства. Благородные газы.	Характеризовать состав, строение, свойства важнейших неметаллов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периоде и группах периодической системе. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Объяснять области применения благородных газов.
44	Общая характеристика галогенов.	Характеризовать состав, строение, свойства галогенов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств галогенов в группах периодической системе. Объяснять области использования галогенов.
45	Обобщение и систематизация знаний по	Применять приобретенные знания по химии для решения практических задач,

	разделу «Общая и неорганическая химия»	встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды
46	Контрольная работа №4 по разделу «Общая и неорганическая химия»	
Раздел 2. Органическая химия (32)		
Тема 2.1: Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений (5 ч.)		
47	Предмет органической химии	Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения. Делать выводы об особенностях, характеризующие органические соединения.
48	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Давать определения изученным понятиям (гомолог, гомологический ряд, изомерия); формулировать основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова; объяснять значения теории в современной химии.
49,50	Классификация органических веществ	Характеризовать в свете теории химического строения органических соединений основные классы органических соединений. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Описывать основные принципы классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам.
51	Классификация реакций в органической химии (реакции присоединения, отщепления, замещения, изомеризации)	Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. Определять принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии.
Тема 2.2: Углеводороды и их природные источники (9 ч.)		
52, 53	Алканы	Давать определение понятий: гомологический ряд, пространственное строение алканов. Характеризовать состав, строение, свойства, получения и применения важнейших представителей класса и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Применять приобретенные знания для основных правил составления алканов. Называть алканы по международной номенклатуре.
54, 55	Непредельные углеводороды. Алкены. Алкины	Давать определение понятий: гомологический ряд, пространственное строение алкенов и алкинов. Характеризовать состав, строение, свойства, получения и применения важнейших представителей класса и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Применять приобретенные знания для основных правил составления алкенов и алкинов. Называть алкены и алкины по международной номенклатуре.
56	Диеновые углеводороды. Каучуки.	Давать определение понятий: гомологический ряд, пространственное строение алкадиенов. Характеризовать состав, строение, свойства, получения и применения важнейших представителей класса и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане

		представителей. Применять приобретенные знания для основных правил составления алкадиенов. Называть алкадиены по международной номенклатуре. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
57	Арены	Характеризовать состав, строение, свойства бензола, как основного представителя аренов. Называть арены по международной номенклатуре. Выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами; объяснять взаимное влияние атомов в молекуле.
58	Природные источники углеводородов.	Характеризовать основные компоненты природного газа; описывать важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
59	Лабораторная работа №2 «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки»	Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенных экспериментов.
60	Контрольная работа № 5 по теме «Углеводороды»	
Тема 2.3: Кислородосодержащие органические соединения (9 ч.)		
61	Спирты	Характеризовать состав, строение, свойства, получения и применения важнейших представителей класса и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Применять приобретенные знания для основных правил составления спиртов.
62	Фенол	Характеризовать состав, строение, свойства, получения и применения важнейших представителей класса и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Применять приобретенные знания для основных правил составления уравнений.
63	Альдегиды	Характеризовать состав, строение, свойства, получения и применения важнейших представителей класса и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Применять приобретенные знания для основных правил составления уравнений.
64	Карбоновые кислоты	Характеризовать состав, строение, свойства, получения и применения важнейших представителей класса и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Применять приобретенные знания для основных правил составления уравнений. Проводить сравнение со свойствами минеральных кислот, их значение в природе и повседневной жизни человека.

65	Сложные эфиры и жиры.	Объяснять строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров.
66	Углеводы	Классифицировать углеводы по различным признакам; химические свойства и объяснять их на основании строения молекулы. Объяснять использование углеводов в быту и значение их в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле. Называть важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Прогнозировать свойства веществ на основе их строения.
67	Практическая работа №4 «Составление уравнений кислородосодержащих органических соединений»	Применять приобретенные знания по химии для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств
68	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	Применять приобретенные знания по химии для решения практических задач.
69	Контрольная работа № 6 по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	
Тема 2.4: Азотсодержащие органические соединения. Полимеры (9 ч.)		
70	Амины	Приводить классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры; сравнение свойств аминов и аммиака. Характеризовать основные способы получения аминов и их применения.
71	Аминокислоты	Приводить классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры. Применять приобретенные знания о химической двойственности аминокислот, предсказывать их химические свойства. Объяснять применение и биологическую функцию аминокислот.
72	Белки и их структура	Характеризовать строение и важнейшие свойства белков; активно использовать межпредметные связи с биологией, с валеологией; давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи; практически осуществлять качественные цветные реакции на белки.
73	Нуклеиновые кислоты	Называть составные части нуклеотидов ДНК и РНК. Проводить сравнение этих соединений, их биологических функций. Определять последовательность нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи.
74	Полимеры	Называть важнейшие вещества и материалы: искусственные пластмассы, каучуки и волокна.
75	Практическая работа №5 «Распознавание пластмасс и волокон»	Применять основные правила ТБ при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знать

		наиболее широко распространенные полимеры и их свойства.
76	Контрольная работа № 7 по теме «Азотсодержащие органические соединения»	
77	Подготовка к дифференцированному зачету.	
78	Дифференцированный зачет	

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютер, телевизор, программное обеспечение по дисциплине.

8. Рекомендуемая литература: для студентов, преподавателей, интернет-ресурсы.

Основные источники:

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Для преподавателя

- Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
- Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения

образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

- Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод пособие. —М., 2012.
- Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

Интернет-ресурсы

- www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
- www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
- www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
- www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
- www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
- www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
- www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
- www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
- www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).