**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЯ**

Сафошкина Елена Александровна

преподаватель химии

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

« Волжский промышленно-технологический техникум»

2015 г.

Пояснительная записка.

1. Общая характеристика программы.

Программа учебной дисциплины "Химия" составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам среднего общего образования, представленных в федеральном Государственном стандарте среднего (полного) общего образования второго поколения, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, в соответствии с «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».

Программа учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональной образовательной организации, реализующих образовательную программу среднего общего образования по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих ППКРС:

15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

22.01.03 Машинист крана металлургического производства

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

В ней также учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с примерными программами для основного общего образования.

Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение 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;

формирование у обучающихся целостного представления о мире, представления о 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).

Особенности содержания обучения химии обусловлены спецификой химии как науки с поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. В данной рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

вещество - знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

химическая реакция - знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, о способах управления химическими процессами;

применение веществ - знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

язык химии - система важнейших понятий химии и терминов, которые их обозначают, номенклатура неорганических веществ, т.е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

2. Общая характеристика учебного предмета.

"Химия" является базовой учебной дисциплиной , охватывающей основное содержание учебных предметов "Общая химия", "Неорганическая химия", "Органическая химия". Она изучается на базовом уровне в соответствии с содержанием Фундамен­тального ядра общего среднего образования и требованиями ФГОС к результа­там освоения образовательной программы.

3. Место курса химии в структуре основной профессиональной  
образовательной программы:

Учебная дисциплина " Химия " является базовой дисциплиной в общеобразовательном цикле программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих ППКРС.

4. Результаты освоения курса химии.

Личностными результатами являются:

в ценностно-ориентационной сфере - воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;

в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.

Метапредметными результатами освоения программы по химии являются:

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов обучающемуся предоставляется возможность научиться:

на базовом уровне в познавательной сфере:

давать определения изученным понятиям;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

классифицировать изученные объекты и явления;

наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

структурировать изученный материал;

интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

описывать строение атомов элементов I - IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

в ценностно-ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

в трудовой сфере:

проводить химический эксперимент;

в сфере физической культуры:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Виды учебной работы | Объем часов |
| 1 | Максимальная учебная нагрузка (всего) | 171 |
| 2 | Обязательная аудиторная нагрузка (всего) | 114 |
|  | В том числе: |  |
|  | Практические работы | 5 |
|  | Контрольные работы | 7 |
| 3 | Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 57 |
|  | Подбор информации и оформление рефератов, подготовка презентаций, решение задач |  |
| 4 | Итоговый контроль по дисциплине химия проводится в форме дифференцированного зачета. | |

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины "ХИМИЯ"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень |
|  | 1. Общая и неорганическая химия. |  |  |
| Раздел 1. Строение вещества. Растворы. |  | 32 | 2 |
| Содержание учебного материала  Атом. Электронное строение атомов элементов малых периодов.  Электронное строение атомов элементов больших периодов.  Электронное строение атомов как основание классификации химических элементов.  Структура таблицы "Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева".  Ковалентная связь.  Ионная связь.  Металлическая связь.  Кристаллические решетки.  Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.  Растворы. Растворение как физико-химический процесс.  Истинные и коллоидные растворы.  Способы выражения концентрации растворов.  Решение задач.  Решение задач.  Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.  Гидратированные и негидратированные ионы.  Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.  Основные положения теории электролитической диссоциации.  Кислоты, основания и соли как электролиты. | 19 |  |
| Практические работы  П/р № 1 "Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества". | 1 |  |
| Самостоятельная работа  Доклад "Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева".  Доклад "Синтез 114 элемента - триумф российских физиков-ядерщиков".  Доклад "Изотопы водорода".  Презентация "Аллотропия металлов".  Презентация "Аморфные вещества в природе и в быту".  Реферат "Применение суспензий и эмульсий в быту".  Презентация "Растворы вокруг нас. Типы растворов".  Вырастить кристалл из поваренной соли.  Составить тесты по теме: "Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева".  Доклад "Современные методы обеззараживания воды"  Доклад "Жизнь и деятельность С.Аррениуса" | 11 |  |
| Контрольные работы  К/р № 1 по теме:" Строение вещества. Растворы" | 1 |  |
| Раздел 2. Основные понятия и законы химии. |  | 10 | 2 |
| Содержание учебного материала  Простые и сложные вещества. Химический элемент.  Химические формулы. Относительные атомные и молекулярная массы.  Количество вещества.  Стехиометрия.  Закон сохранения массы веществ.  Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.  Закон Авогадро. | 7 |  |
| Практические работы |  |  |
| Самостоятельная работа  Доклад "Открытие закона сохранения массы веществ"  Доклад "Открытие закона Авогадро"  Составить тесты по теме:" Основные понятия и законы химии" | 3 |  |
| Контрольные работы |  |  |
| Раздел 3. Классификация неорганических соединений и их свойства. |  | 21 | 2 |
| Содержание учебного материала  Кислоты, их классификация.  Химические свойства кислот.  Особенности взаимодействия конц. серной и азотной кислот с металлами.  Основные способы получения кислоты.  Основания, их классификация.  Химические свойства оснований.  Основные способы получения оснований.  Соли, их классификация.  Химические свойства солей.  Основные способы получения солей.  Гидролиз солей.  Оксиды, их классификация.  Химические свойства оксидов. | 13 |  |
| Практические работы |  |  |
| Самостоятельная работа  Презентация "Серная кислота - хлеб химической промышленности".  Доклад "Оксиды и соли как строительные материалы".  Презентация "Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту".  Презентация "Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях".  Доклад "История гипса"  Реферат "Поваренная соль как химическое сырье"  Составить тесты на тему: "Неорганические соединения и их свойства" | 7 |  |
| Контрольные работы  К/р № 2 по теме: " Классификация неорганических соединений и их свойства". | 1 |  |
| Раздел 4. Химические реакции. |  | 24 | 2 |
| Содержание учебного материала  Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.  Каталитические реакции.  Гомогенные и гетерогенные реакции.  Экзотермические и эндотермические реакции.  Тепловой эффект реакций. Термохимические уравнения.  Степень окисления.  Окисление и восстановление.  Метод электронного баланса.  Окислительно-восстановительные реакции.  Скорость химических реакций.  Зависимость скорости реакций от различных факторов.  Решение задач.  Обратимые и необратимые реакции.  Химическое равновесие.  Способы смещения химического равновесия. | 15 |  |
| Практические работы |  |  |
| Самостоятельная работа  Презентация "Типы химических реакций"  Доклад "Реакции горения в производстве и в быту"  Доклад " Окислительно-восстановительные реакции в быту"  Реферат "Методы активации химических процессов"  Реферат " Каталитические реакции"  Презентация " Способы смещения химического равновесия"  Составить тесты на тему: "Классификация химических реакций".  Составить тесты на тему: "Химическое равновесие". | 8 |  |
| Контрольные работы  К/р № 3 по теме:"Химические реакции" | 1 |  |
| Раздел 5.Металлы и неметаллы. |  | 21 | 2 |
|  | Содержание учебного материала  Металлы. Строение атомов и кристаллов.  Физические свойства металлов.  Классификация металлов.  Химические свойства металлов.  Общие способы получения металлов.  Металлургия.  Сплавы черные и цветные.  Неметаллы. Особенности строения атомов.  Неметаллы - простые вещества.  Свойства галогенов.  Окислительные и восстановительные свойства неметаллов. | 11 |  |
|  | Практические работы  П/р № 2 "Решение экспериментальных задач"  П/р № 3 "Получение, собирание и распознавание газов". | 2 |  |
|  | Самостоятельная работа  Доклад "История получения и производства алюминия"  Презентация "Коррозия металлов и способы защиты от коррозии".  Презентация "История шведской спички"  Доклад "Рождающие соли - галогены"  Доклад "Инертные или благородные газы"  Реферат "История отечественной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе"  Составить тесты по теме:" Металлы и неметаллы" | 7 |  |
|  | Контрольные работы  К/р № 4 по теме:" Металлы и неметаллы". | 1 |  |
|  | 2. Органическая химия. |  |  |
| Раздел 6. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. |  | 12 | 2 |
| Содержание учебного материала  Предмет органической химии.  Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.  Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.  Изомерия и изомеры.  Химические формулы и модели молекул в органической химии.  Классификация органических веществ.  Гомологи и гомология.  Классификация органических реакций. | 8 |  |
| Практические работы |  |  |
| Самостоятельная работа  Реферат "Витализм и его крах"  Доклад "История возникновения и развития мировой органической химии"  Доклад "Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова"  Презентация "Современные представления о теории химического строения" | 4 |  |
| Контрольные работы |  |  |
| Раздел 7. Углеводороды и их природные источники. |  | 18 | 2 |
| Содержание учебного материала  Алканы. Строение, изомерия.  Алканы. Химические свойства.  Алкены. Строение.  Алкены. Химические свойства.  Диены и каучуки.  Алкины. Строение.  Алкины. Химические свойства.  Арены.  Арены. Химические свойства.  Природные источники углеводородов.  Нефть. | 11 |  |
| Практические работы |  |  |
| Самостоятельная работа  Презентация "Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем".  Доклад "Экологические аспекты использования углеводородного сырья"  Презентация "Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы"  Составить тесты на тему:" Углеводороды и их природные источники"  Доклад "История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации"  Реферат "Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе" | 6 |  |
| Контрольные работы  К/р № 5 по теме:"Углеводороды и их природные источники". | 1 |  |
| Раздел 8. Кислородсодержащие органические соединения. |  | 15 | 2 |
| Содержание учебного материала  Спирты.  Глицерин.  Фенол.  Альдегиды.  Карбоновые кислоты.  Сложные эфиры и жиры.  Углеводы, их классификация.  Глюкоза.  Крахмал и целлюлоза. | 9 |  |
| Практические работы |  |  |
| Самостоятельная работа  Доклад "Влияние спирта на организм человека"  Презентация "Изготовление мыла"  Доклад "Применение глицерина"  Презентация "Углеводы, их классификация"  Составить тесты на тему: " Кислородсодержащие органические соединения". | 5 |  |
| Контрольные работы  К/р № 6 по теме:" Кислородсодержащие органические соединения" | 1 |  |
| Раздел 9. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. |  | 17 | 2 |
|  | Содержание учебного материала  Амины.  Анилин.  Аминокислоты.  Белки.  Полимеры.  Пластмассы.  Волокна.  Анализ к/р. | 8 |  |
|  | Практические работы  П/р № 4 "Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений"  П/р № 5: "Распознавание пластмасс и волокон". | 2 |  |
|  | Самостоятельная работа  Доклад "Аминокислоты - мономеры белков"  Презентация "Белки"  Доклад "Полимеры в производстве и в быту"  Реферат "Пластмассы"  Реферат "Волокна, их классификация"  Составить тесты на тему:" Азотсодержащие органические соединения. Полимеры". | 6 |  |
|  | Контрольные работы  К/р № 7 по теме:" Азотсодержащие органические соединения. Полимеры" | 1 |  |
| Дифференцированный зачет. | | 1 | 2 |

7. Характеристика основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
| Важнейшие химические понятия | Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. |
| Основные законы химии | Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.  Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.  Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева.  Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.  Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева. |
| Основные теории химии | Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.  Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.  Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.  Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.  Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. |
| Важнейшие вещества и материалы | Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и IIА групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.  Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VII A, VI A групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.  Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.  Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегида и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс. |
| Химический язык и символика | Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.  Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.  Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. |
| Химические реакции | Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих веществ.  Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.  Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.  Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. |
| Химический эксперимент | Выполнение химического эксперимента в полном соответствии и с правилами безопасности.  Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. |
| Химическая информация | Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).  Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. |
| Расчеты по химическим формулам и уравнениям | Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.  Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям. |
| Профильное и профессиональное значимое содержание | Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.  Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.  Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.  Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.  Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием.  Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.  Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников. |

8.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Химия»

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете « 13».

Оборудование учебного кабинета:

Рабой стол преподавателя

Компьютерный стул

Стул для преподавателя

Рабочие столы для студентов

Стулья

Компьютер

Сканер

Интерактивная доска

Комплект таблиц: Периодическая таблица химических элементов; таблица растворимости; основные понятия и законы химии; формулы решения задач.

Плакаты: портреты ученых-химиков

Модели кристаллических решеток

Комплект карточек – заданий по темам: "Периодический закон Д.И.Менделеева", "Химические реакции", "Соли", "Кислоты", "Аминокислоты".

Комплект инструкций для проведения лабораторных и практических занятий по темам: "Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества", "Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"", "Решение экспериментальных задач по теме "Металлы"", "Получение этилена и опыты с ним", "Распознавание пластмасс и волокон".

Комплект карточек – заданий для контрольных работ по темам: "Строение вещества", "Химические реакции", "Неметаллы. Металлы", "Основные классы неорганических соединений", "Общая и неорганическая химия", "Углеводороды", "Производные углеводородов, содержащие функциональные группы", "Биологически важные вещества. Синтетические высокомолекулярные вещества", "Органическая химия".

9. Литература.

Для студентов:

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., Остроумова Е.Е и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного 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.

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.

Ерохин Ю.М. Химия: задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.

Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. -М., 2014.

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.

Для преподавателя:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования".

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 "О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации 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.waiist.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").