

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО ХИМИИ** **8-9 классы**

Рабочая программа составлена в соответствии с примерной программой основного общего образования по химии, на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения.

В рабочей программе учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования.

Рабочая программа составлена на основании авторской программы И.И. Новошинского, Н.С. Новошинской Химия 8, 9 класс (И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Программа по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2010), в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования.

### **Рабочая программа выполняет две основные функции:**

1. **Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.
2. **Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

### **Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:**

1. освоение важнейших знаний о химической символике, химических понятиях, фактах, основных законах и теориях;
2. овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, а также умениями производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
3. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе усвоения химических знаний и проведения химического эксперимента; самостоятельного приобретения новых знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
4. воспитание убежденности в познаваемости химической составляющей картины мира; отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры;
5. применение полученных знаний и умений для химически грамотного использования веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Требования к уровню подготовки выпускника основной школы согласно ФГОС ООО.**  
**В результате изучения химии ученик должен**  
**знать**

- *химическую символику*: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- *важнейшие химические понятия*: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;
- *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

#### **уметь**

- *называть*: знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;
- *объяснять*: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;
- *характеризовать*: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;
- *определять*: состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;
- *составлять*: формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
- *обращаться* с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- *распознавать опытным путем*: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;
- *вычислять*: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.

#### **Учебная программа по химии для 8 – 9 классов.**

Программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Программа конкретизирует содержание стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В примерной программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.

Программа определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса химии в основной школе, за пределами которого остается возможность авторского выбора вариативной составляющей содержания образования. При этом авторы учебных программ и учебников химии могут предложить собственный подход в части структурирования и определения последовательности изучения учебного материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Тем

самым программа содействует сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса химии в основной школе.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Учебное содержание базируется на содержании примерной программы, которое структурировано по шести блокам: Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии; Вещество; Химическая реакция; Элементарные основы неорганической химии; Первоначальные представления об органических веществах; Химия и жизнь. Содержание этих учебных блоков в авторских программах может структурироваться по темам и детализироваться с учетом авторских концепций, но должно быть направлено на достижение целей химического образования.

### **Цели**

**Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:**

- ✓ **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- ✓ **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- ✓ **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- ✓ **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- ✓ **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Место предмета в учебном плане**

Для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов. В том числе по 70 часов в VIII и IX классах, из расчета – 2 учебных часа в неделю.

Программа рассчитана на 140 учебных часов. В ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 14 учебных часов (или 10 %) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на ступени основного общего образования являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил

поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

## **СОДЕРЖАНИЕ (140 час) МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ.**

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (8 час).**

Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.

Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, *моделирование*. *Понятие о химическом анализе и синтезе*.

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрация.

Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах.

*Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.*

Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.

Получение газообразных веществ.

### **Демонстрации**

- ✓ Образцы простых и сложных веществ.
- ✓ Горение магния.
- ✓ Растворение веществ в различных растворителях.
- ✓ Лабораторные опыты
- ✓ Знакомство с образцами простых и сложных веществ.
- ✓ Разделение смесей.
- ✓ Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой).

### **Практические занятия**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

### **ВЕЩЕСТВО (25 час).**

Атомы и молекулы. Химический элемент. *Язык химии*. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава.

Относительные атомная и молекулярная массы. *Атомная единица массы*. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.

Чистые вещества и смеси веществ. *Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды*.

Качественный и количественный состав вещества. Простые вещества (металлы и неметаллы). Сложные вещества (органические и неорганические). Основные классы неорганических веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.

Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления. Составление формул соединений по валентности (или степени окисления).

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).*

### Демонстрации

- ✓ Химические соединения количеством вещества в 1 моль.
- ✓ Модель молярного объема газов.
- ✓ Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.
- ✓ Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.
- ✓ Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.
- ✓ Возгонка йода.
- ✓ Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.
- ✓ Образцы типичных металлов и неметаллов.

### Расчетные задачи

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.
2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.
3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

## **ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ (15 час).**

Химическая реакция. Уравнение и схема химической реакции. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. *Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

### Демонстрации

- ✓ Реакций, иллюстрирующих основные признаки характерных реакций
- ✓ Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.
- ✓ Лабораторные опыты
- ✓ Взаимодействие оксида магния с кислотами.
- ✓ Взаимодействие углекислого газа с известковой водой.
- ✓ Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.

### Практические занятия

1. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.
2. Расчетные задачи
3. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (62 час).**

Водород, физические и химические свойства, получение и применение.

Кислород, физические и химические свойства, получение и применение.

Вода и ее свойства. Растворимость веществ в воде. Круговорот воды в природе.

Галогены. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли.

Сера, физические и химические свойства, нахождение в природе. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. *Сернистая и сероводородная кислоты и их соли.*

Аммиак. Соли аммония. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота. Оксиды азота (II и IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ – свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода.

Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и силикаты. Стекло.

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Ряд напряжений металлов.

Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения.

Алюминий. *Амфотерность оксида и гидроксида.*

Железо. Оксиды, *гидроксиды и соли железа (II и III).*

### **Демонстрации**

- ✓ Взаимодействие натрия и кальция с водой.
- ✓ Образцы неметаллов.
- ✓ Аллотропия серы.
- ✓ Получение хлороводорода и его растворение в воде.
- ✓ Распознавание соединений хлора.
- ✓ Кристаллические решетки алмаза и графита.
- ✓ Получение аммиака.
- ✓ Лабораторные опыты
- ✓ Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями).
- ✓ Растворение железа и цинка в соляной кислоте.
- ✓ Вытеснение одного металла другим из раствора соли.
- ✓ Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами, карбонатами, силикатами).
- ✓ Знакомство с образцами металлов, рудами железа, соединениями алюминия.
- ✓ Распознавание хлорид-, сульфат-, карбонат-анионов и катионов аммония, натрия, калия, кальция, бария.

### **Практические занятия**

1. Получение, собирание и распознавание газов (кислорода, водорода, углекислого газа).
2. Решение экспериментальных задач по химии теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств».
3. Решение экспериментальных задач по теме: «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств».

## **ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ (10 час).**

Первоначальные сведения о строении органических веществ.

Углеводороды: метан, этан, этилен.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

Представления о полимерах на примере полиэтилена.

### **Демонстрации**

- ✓ Образцы нефти, каменного угля и продуктов их переработки.

- ✓ Модели молекул органических соединений.
- ✓ Горение углеводов и обнаружение продуктов их горения.
- ✓ Образцы изделий из полиэтилена.
- ✓ Качественные реакции на этилен и белки.

#### **Практические занятия**

- ✓ Изготовление моделей углеводов.

#### **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (6 час).**

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

*Химия и здоровье. Лекарственные препараты и проблемы, связанные с их применением.*

*Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).*

*Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).*

*Природные источники углеводов. Нефть и природный газ, их применение.*

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

#### **Демонстрации**

- ✓ Образцы лекарственных препаратов.
- ✓ Образцы строительных и отделочных материалов.
- ✓ Образцы упаковок пищевых продуктов с консервантами.

#### **Практические занятия**

1. Знакомство с образцами лекарственных препаратов.
2. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

ФГОС основного общего образования определяет три вида результатов обучения предмету: *личностные, метапредметные и предметные.*

#### **Личностные результаты**

Изучив курс химии, обучающиеся должны:

- *иметь* основы материалистического мировоззрения, осознавать материальность и познаваемость мира, значение химических знаний для человека и общества;
- *понимать* роль отечественных учёных в развитии мировой химической науки; испытывать чувство гордости за российскую химическую науку;
- *использовать* информацию о роли химии в различных профессиях для осознанного выбора своей дальнейшей образовательной траектории;
- *уметь осуществлять* оценочную деятельность;
- *уметь выбирать* целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, бережно и ответственно относиться к своему здоровью и здоровью окружающих.

#### **Метапредметные результаты**

После изучения курса химии обучающиеся должны уметь:

- *осуществлять* познавательную деятельность различных видов (наблюдение, измерение, описание, учебное исследование);
- *применять* основные методы познания (наблюдение, эксперимент, моделирование и т. п.) для изучения химических объектов;
- *использовать* основные логические приёмы (выявление главного, анализ, синтез, сравнение, обобщение, доказательство, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогий, определение понятий, формулировка выводов);

- *устанавливать* внутри- и межпредметные связи;
- *высказывать* идеи, гипотезы, определять пути их проверки;
- *определять* цели и задачи деятельности, выбирать пути достижения целей, планировать и контролировать свою деятельность, корректировать её в случае расхождения с заданным эталоном;
- *использовать* различные источники информации (текст учебника, научно-популярная литература, словари, справочники, энциклопедии, Интернет), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую;
- *оценивать* сообщения СМИ с химическим содержанием и аргументированно отстаивать собственную позицию по отношению к ним;
- *слушать и слышать*, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, отстаивать свою точку зрения, адекватно использовать устную и письменную речь, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

### **Предметные результаты**

Предметными результатами освоения обучающимися курса химии основной школы являются следующие умения.

#### **В познавательной сфере:**

- *давать определения* изученным понятиям (химический элемент, атом, молекула, изотопы, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, валентность, степень окисления, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентные, ионная, металлическая связь, молекулярная, ионная, атомная, металлические кристаллические решётки, вещество, простое и сложное вещество, химическая формула, индекс, моль, молярная масса, оксиды, солеобразующие и несолеобразующие оксиды, основные, кислотные и амфотерные оксиды, основания, кислоты, кислоты-окислители, соли, амфотерные гидроксиды, индикатор, электро- и неэлектролит, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, нейтральная, кислотная и щелочная среда, водородный показатель, химическая реакция, уравнение химической реакции, молекулярное и термохимическое уравнения, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, реакции соединения, разложения, замещения, обмена, чистые вещества, однородные и неоднородные смеси, растворы, гидраты, кристаллогидраты, массовая доля элемента в сложном веществе и растворённого вещества в растворе, генетическая связь, окисление и восстановление, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции, молярный объём газа, относительная плотность газа, скорость химической реакции и т. д.
- *формулировать* законы постоянства состава вещества, сохранения массы веществ при химических реакциях, периодический закон, закон Авогадро;
- *называть* химические элементы, неорганические и органические вещества изученных классов;
- *объяснять* физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода Периодической системы, к которым принадлежит элемент, закономерности изменения свойств атомов элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп, сущность реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций;
- *моделировать* строение атомов первых двадцати химических элементов, простейших молекул;
- *характеризовать* химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения атомов, химические свойства неорганических и изученных органических веществ основных классов;



- *определять* по химическим формулам состав веществ и их принадлежность к определённому классу неорганических и органических веществ, типы химических реакций, степени окисления атомов элементов в веществах, типы химических связей в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- *составлять* формулы веществ изученных классов, уравнения химических реакций, уравнения диссоциации кислот, оснований, солей, уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионно-молекулярном виде, уравнения окислительно-восстановительных реакций, уравнения реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ и отражающих связи между классами неорганических соединений;
- *указывать* положение элементов, образующих простые вещества — металлы и неметаллы, в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, способы получения, физические и химические свойства, практическое применение неметаллов, образованных элементами главных подгрупп IV—VII групп, щелочных, щёлочноземельных металлов, алюминия и железа;
- *раскрывать* факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- *проводить* химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и в повседневной жизни, в соответствии с правилами безопасности;
- *описывать* демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;
- *распознавать* опытным путём кислород, водород, углекислый и сернистый газы, аммиак, воду, растворы кислот и щелочей, хлорид-, бромид-, иодид-, сульфид-, сульфит-, сульфат-, нитрат-, фосфат-, карбонат-ионы, ионы алюминия, натрия, калия, кальция, железа(II) и (III), непредельные углеводороды, крахмал, белки;
- *классифицировать* изученные объекты и явления;
- *делать выводы и умозаключения* из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- *структурировать* изученный материал и химическую информацию, полученную из дополнительных источников;
- *разъяснять* на примерах причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ;
- *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы вещества по его формуле; массовую долю элемента в соединении; массовую долю растворённого вещества в растворе; массу, объём или количество вещества одного из участвующих в реакции соединений по известной массе, объёму или количеству вещества другого соединения; тепловой эффект реакции по данным об одном из участвующих в реакции веществ и количеству выделившейся (поглощённой) теплоты, массовые отношения между химическими элементами в данном веществе; массу (объём, количество вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; массу (объём, количество вещества) продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси;
- *устанавливать* простейшую формулу вещества по массовым долям элементов, состав смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами; объёмные отношения газов при химических реакциях.

#### В ценностно-ориентационной сфере:

- *соблюдать* основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни;
- *анализировать и оценивать* последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ.

- В сфере трудовой деятельности:
- *планировать* и проводить химический эксперимент, готовить растворы заданной концентрации;
- *использовать* вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

**В сфере безопасности жизнедеятельности:**

- *соблюдать* правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами, реактивами при выполнении опытов;
- *оказывать* первую помощь при ожогах, порезах и других травмах, связанных с работой в химическом кабинете.

**Для реализации программного содержания используется следующий учебно-методический комплекс:**

1. Новошинский И. И., Новошинская Н. С. Химия 8 кл. Тетрадь для практических работ / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская «ТИД «Русское слово» - РС», 2010.
2. Новошинский И. И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс / И. И. Новошинский – М.: ООО «Издательство Оникс», 2012.
3. Новошинский И. И., Новошинская Н. С. Химия 9 кл. Тетрадь для практических работ. / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская – М.: «ТИД «Русское слово» - РС», 2010.
4. Новошинский И. И., Новошинская Н. С., Рабочая программа к учебнику «Химия», 8, 9 класс / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская - М.: Русское слово, 2013.
5. Новошинский И. И., Новошинская Н. С., Рабочая программа к учебнику И. И. Новошинский, Н. С. Новошинской «Химия», 8 класс. / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская – М.: Русское слово, 2013.
6. Новошинский И. И., Новошинская Н. С., Химия. 9 кл.: Учебник / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская — М.: Русское слово, 2010.
7. Новошинский И. И., Новошинская Н. С., Сборник самостоятельных работ 8 кл. / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская - М.: Русское слово, 2010.
8. Новошинский И. И., Новошинская Н. С., Сборник самостоятельных работ 9 кл. / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская — М.: Русское слово, 2010.

**Наглядные пособия и материально-техническая база:**

1. серии таблиц по неорганической и органической химии, химическим производствам,
2. коллекции,
3. модели молекул,
4. наборы моделей атомов для составления моделей молекул,
5. комплект кристаллических решеток,
6. таблица химических элементов Д.И. Менделеева в пробирках