****

**Пояснительная записка**

Программа составлена на основе «Программы курса для 8-9 классов общеобразовательных учреждений». Авторы: Н.Е, Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара. – М.: Вентана-Граф.

**Цели и задачи:**

 1. Вооружение учащихся знаниями основ науки и химической технологии; способами их добывания, переработки и применения.

 2. Раскрытие роли химий в познании природы обеспечении жизни общества; показ значения общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки.

 3. Внесение вклада в развитие научного мировозрения ученика, формирование химической картины природы как важного компонента научного мировозрения.

 4. Развитие внутренней мотивации учения, повышение интереса к познанию химии.

 5. Развитие личности учащегося средствами данного химического предмета, содействие адаптации ученика к постоянно изменяющимся условиям жизни.

 6. Обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры учащихся.

 Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации в поведении в окружающей среде.

 В данной программе явно выражена химико-экологическая направленность содержания. В нем отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности. Структура содержания представлена тремя взаимосвязанными и равными блоками знаний, развиваемыми по спирали, отражающей повышение теоретического уровня изучения и обобщения знаний. Эти блоки знаний определяются непреходящей задачей химической науки – получение веществ и материалов с заданными свойствами.

 Построение курса с химико-экологической направленностью осуществлялось с учётом логики науки, реализации принципов дидактики и психологии усвоения знаний и развития личности обучаемых, ведущих идей современных концепций общего, в том числе химического, образования.

 В программе реализованы следующие идеи:

 - гуманизации содержания и процесса его усвоения;

 - экологизации курса химии;

 - последовательного развития и усложнения учебного материала и способов его изучения;

 - интеграции знаний и умений;

 - раскрытия разноуровневой организации веществ, взаимосвязи их состава, строения и свойств, разностороннего раскрытия химических реакций и технологических процессов с позиций единства структурных, энергетических, кинетических характеристик.

 Изучение химии в 8 классе предполагает изучение двух разделов.

 Первый посвящён теоретическим объяснениям химических явлений на основе атомо-молекулярного учения и создаёт прочную базу для дальнейшего изучения курса химии. Особое внимание уделено формированию системы основных химических понятий и языку науки; жизненно важным веществам и явлениям, химическим реакциям, которые рассматриваются как на атомо-молекулярном, так и на электронном уровнях.

 Второй раздел посвящён изучению электронной теории и на её основе рассмотрению периодического закона и системы химических элементов, строения и свойств веществ и сущности химических реакций.

 Курс химии 9класса посвящён систематике химических элементов неорганических и органических веществ и строится на основе проблемно-деятельного подхода. Он рассчитан на 2 часа в неделю при изучении предмета в соответствии с базисным учебным планом. Курс представлен тремя системами знаний: 1) вещество; 2) химические реакции; 3) химическая технология и прикладная химия.

Программа курса в 8 классе рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю). Программа курса в 9 классе рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Так же в программу включён региональный компонент.

**Литература и методические пособия, используемые учителем:**

1. Химия: учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова и др. – М.: Вентана-Граф.

2. Шаталов М.А. Уроки химии: 8 класс: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф,2006. 3. Программы по химии для 8 -11 классов общеобразовательных учреждений/ Под редакцией Н.Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2006.

4.Кузнецова Н.Е. Лёвкин А.Н. Задачник по химии: 8 класс. – М.: Вентана-Граф, 2007.

5. Химия. Справочные материалы. – М.: Просвещение, 1989.

6. Р.П. Суровцева, Л.С. Гузей. Химия. Раздаточные материалы. – М.: Дрофа, 2002.

7. Р.П. Суровцева, Л.С. Гузей. Химия. Контрольные работы: 8 – 9 класс. – М.: Дрофа. 2002.

8. Р.П. Суровцева, Л.С. Гузей. Химия. Вопросы, задачи, упражнения: 8 – 9 класс. – М.: Дрофа, 2002.

9. Г.А. Савин. Тесты по химии для 8 – 11 класса.

10. Газета. Химия. Приложение к газете «Первое сентября».

11. Химия: учебник для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова и др. – М.: Вентана-Граф.

12. Шаталов М.А. Уроки химии: 9 класс: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф,2006.

**Тематический план 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел / тема | часы | контроль | часы | Региональный компонент | часы |
| 1 | Введение | 3 |  |  |  |  |
| 2 | Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. | 12 | Контрольная работа по теме «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения». | 1 |  |  |
| 3 | Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии. | 7 | Контрольная работа по теме «Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии». | 1 |  |  |
| 4 | Методы изучения химии.Вещества в окружающей нас природе и технике. | 7 | Практическая работа «Очистка веществ».Практическая работа «приготовление раствора заданной концентрации» | 11 | Ископаемые угли, добываемые в РК | В ходе урока |
| 5 | Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. | 6 | Контрольная работа по теме «Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение» | 1 | Чистота воздуха в нашей местности. | В ходе урока |
| 6 |  Основные классы неорганических соединений | 11 | Практическая работа «исследование свойств оксидов, кислот, оснований».Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений» | 11 | Кислоты в живой природе РК. Индикаторы растительного происхождения, произрастающие на территории РК.Соли, добываемые на территории РК. История, перспективы Серёговского месторождения поваренной соли. | В ходе урока |
| 7 | Строение атома. Ядерные реакции. | 4 |  |  |  |  |
| 8 | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. | 5 | Контрольная работа по темам «Строение атома. Ядерные реакции. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева». | 1 |  |  |
| 9 | Строение веществаХимические реакции в свете электронной теории.  | 7 | Контрольная работа по темам «Строение вещества. Химические реакции в свете электронной теории.  | 1 |  |  |
| 12 | Водород и его важнейшие соединения. | 2 | Практическая работа «Получение водорода и исследование его свойств» | 1 |  |  |
| 13 | Галогены | 5 | Контрольная работа по теме «водород и галогены» | 1 | Биологическая роль галогенов. | В ходе урока |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел / тема | часы | контроль | часы | Региональный компонент | часы |
| 1 | Вспомним прошлый год | 2 |  |  |  |  |
| 2 | Химические реакции | 2 | Практическая работа «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». | 1 |  |  |
| 3 | Растворы. Теория электролитической диссоциации | 13 | Контрольная работа по теме «Теория электролитической диссоциации». | 1 |  |  |
| 4 | Общая характеристика неметаллов. | 2 |  |  |  |  |
| 5 | Неметаллы главных подгрупп и их соединения. | 19 | Контрольная работа по теме «Неметаллы главных подгрупп и их соединения». | 1 | Месторождения серы и её соединений на территории РК.Использование серной кислоты и её солей в хозяйстве РК.Использование азота на предприятиях и медицинских учреждениях РК.Содержание нитратов в продукции сельскохозяйственной деятельности РК.Обеспеченность почв РК питательными элементами.Месторождения и использование в хозяйстве угольной кислоты на территории РК.Месторождения горного хрусталя, жильного кварца, кварцитопесчанника на территории РК.Производство строительного кирпича на территории РК. | В ходе урока. |
| 6 | Общие сведения об органических соединениях. | 10 | Практическая работа Качественный состав органических соединений.Контрольная работа по теме «Общие сведения об органических соединениях». (тест) | 11 | Месторождения нефти на территории РК. | В ходе урока |
| 7 | Общие свойства неметаллов. | 5 | Контрольная работа по теме «Общие свойства неметаллов» (тест) | В ходе урока. |  |  |
| 8 | Металлы главных и побочных подгрупп и их соединений. | 9 | Контрольная работа по теме «Металлы главных и побочных подгрупп и их соединений». | 1 | Минеральные воды РК.Месторождения алюминиевых руд и перспектива производства алюминия на территории РК. | В ходе урока |
| 9 | Производство и применение неорганических веществ. | 6 | Контрольная работа по курсу химия 9 класс. | 1 | Чугунолитейные заводы на территории РК. | В ходе урока |

**Календарно-тематический план 8 класс**

1 Четверть (18 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел/ тема | Дата проведения | Корректировка | Согласование |
| план | факт |
| 1  | **Введение**Предмет и задачи химии. Понятия и теории химии. |  |  |  |  |
| 2 | Практическая работа №1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. |  |  |  |  |
| 3 | **Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.**Понятие «вещество» в физике и химии.Физические и химические явления. |  |  |  |  |
| 4 | Атом. Молекулы. Химические элементы. Формы существования химических элементов. |  |  |  |  |
| 5 | Состав веществ. Закон постоянства состава веществ. |  |  |  |  |
| 6 | Атомно-молекулярное учение. |  |  |  |  |
| 7 | Относительные атомная и молекулярная массы. |  |  |  |  |
| 8 | Решение задач: расчеты по химическим формулам. |  |  |  |  |
| 9 | Система химических элементов Д.И. Менделеева. |  |  |  |  |
| 10 | Валентность химических элементов |  |  |  |  |
| 11 | Валентность химических элементов. |  |  |  |  |
| 12 | Количество вещества. Моль. Молярная масса. |  |  |  |  |
| 13 | Количество вещества. Моль. Молярная масса. |  |  |  |  |
| 14 | Контрольная работа №1 по теме «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения». |  |  |  |  |
| 15 | **Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии.**Сущность химических реакции и признаки их протекания. Тепловой эффект реакции. |  |  |  |  |
| 16 | Закон сохранения массы веществ. |  |  |  |  |
| 17 | Составление уравнений химических реакций |  |  |  |  |
| 18 | Решение задач: расчеты по химическим уравнениям |  |  |  |  |

2 Четверть (14 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел/ тема | Дата проведения | Корректировка | Согласование |
| план | факт |
| 19 | Типы химических реакций. |  |  |  |  |
| 20 | Обобщение знаний по теме «Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии». |  |  |  |  |
| 21 | Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии». |  |  |  |  |
| 22 | **Методы изучения химии. Вещества в окружающей нас природе и технике.**Методы химии. Химический язык. |  |  |  |  |
| 23 | Чистые вещества и смеси. |  |  |  |  |
| 24 | Практическая работа №2.Очистка веществ. |  |  |  |  |
| 25 | Растворы. Растворимость веществ. |  |  |  |  |
| 26 | Способы выражения концентрации растворов. |  |  |  |  |
| 27 | Решение задач на растворы |  |  |  |  |
| 28 | Практическая работа № 3.Приготовление раствора заданной концентрации. |  |  |  |  |
| 29 | **Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.**Законы Гей-Люссака и Авогадро. |  |  |  |  |
| 30 | Решение задач: расчеты на основании газовых законов |  |  |  |  |
| 31 | Воздух - смесь газов. Кислород – химический элемент и простое вещество. Получение кислорода. |  |  |  |  |
| 32 | Практическая работа №4. Получение, собирание и обнаружение кислорода. |  |  |  |  |

 3 Четверть (20 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел/ тема | Дата проведения | Корректировка | Согласование |
| план | факт |
| 33 | Химические свойства и применение кислорода. |  |  |  |  |
| 34 | Контрольная работа №3 по теме «Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение» |  |  |  |  |
| 35 | **Основные классы неорганических соединений.**Оксиды и их классификация. Понятие об амфотерности. |  |  |  |  |
| 36 | Основания – гидроксиды основных оксидов. |  |  |  |  |
| 37 | Кислоты. |  |  |  |  |
| 38 | Соли: состав и номенклатура. |  |  |  |  |
| 39 | Химические свойства оксидов. |  |  |  |  |
| 40 | Получение и химические свойства оснований. |  |  |  |  |
| 41 |  Химические свойства кислот. |  |  |  |  |
| 42 | Химические свойства солей. |  |  |  |  |
| 43 |  Классификация и генетическая взаимосвязь классов неорганических соединений. |  |  |  |  |
| 44 | Обобщение знаний по теме «Основные классы неорганических соединений» |  |  |  |  |
| 45 | Практическая работа № 5.Исследование свойств оксидов, кислот, оснований. |  |  |  |  |
| 46 | Контрольная работа № 4 «Основные классы неорганических соединений». |  |  |  |  |
| 47 | **Строение атома. Ядерные реакции.**Состав и важнейшие характеристики атома. |  |  |  |  |
| 48 | Изотопы. Химические элементы. |  |  |  |  |
| 49 | Состояние электрона в атоме.Строение электронных оболочек. |  |  |  |  |
| 50 | Состояние электрона в атоме.Строение электронных оболочек. |  |  |  |  |
| 51 | **Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.**Свойства химических элементов и их периодические изменения. |  |  |  |  |
| 52 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома |  |  |  |  |

4 Четверть (18 часа)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел/ тема | Дата проведения | Корректировка | Согласование |
| план | факт |
| 53 | Характеристика химического элемента и его состав на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и теории строения атома. |  |  |  |  |
| 54 | Характеристика химического элемента и его состав на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и теории строения атома. |  |  |  |  |
| 55 | Контрольная работа №5 по темам «Строение атома. Ядерные реакции. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева». |  |  |  |  |
| 56 | **Строение вещества. Химические реакции в свете электронной теории.**Валентные состояния и химические связи атомов элементов. |  |  |  |  |
| 57 | Ковалентная связь и ее виды. |  |  |  |  |
| 58 | Понятие об ионной связи |  |  |  |  |
| 59 | Степень окисления |  |  |  |  |
| 60 | Кристаллическое состояние вещества. |  |  |  |  |
| 61 |  Окислительно-восстановительные реакции. |  |  |  |  |
| 62 | Обобщение знаний по теме «Строение вещества. Химические реакции в свете электронной теории» |  |  |  |  |
| 63 | Контрольная работа по теме «Строение вещества Химические реакции в свете электронной теории. |  |  |  |  |
| 64 | **Водород и его важнейшие соединения.**Водород – элемент и простое вещество. Получение водорода. |  |  |  |  |
| 65 | Химические свойства и применение водорода. Вода. |  |  |  |  |
| 66 | **Галогены.**Галогены – химические элементы и простые вещества. |  |  |  |  |
| 67 | Физико-химические свойства галогенов. |  |  |  |  |
| 68 | Хлороводород. Соляная кислота. Хлориды. |  |  |  |  |
| 69 | Обобщение знаний за курс химии 8 класс. |  |  |  |  |
| 70 | Контрольная работа итоговая за курс химии 8 класс. |  |  |  |  |

**Календарно-тематический план 9 класс**

1 Четверть (18 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел/ тема | Дата проведения | Корректировка | Согласование |
|  |  |
| 1 | **Вспомним прошлый год.**Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение вещества. |  |  |  |  |
| 2 | Важнейшие классы неорганических соединений. |  |  |  |  |
| 3 | **Химические реакции.**Химия – наука о веществах и превращениях. Путь протекания химических реакции. Скорость химических реакции. |  |  |  |  |
| 4 | Катализ и катализаторы. Факторы влияющие на скорость химической реакции. |  |  |  |  |
| 5 | **Растворы. Теория электролитической диссоциации.**Понятие о растворах. Теории растворов. |  |  |  |  |
| 6 | Вещества – электролиты и неэлектролиты. |  |  |  |  |
| 7 | Диссоциация кислот, оснований и солей. |  |  |  |  |
| 8 | Сильные и слабые электролиты. |  |  |  |  |
| 9 | Реакции ионного обмена. Свойства ионов. |  |  |  |  |
| 10 | Реакции ионного обмена. Свойства ионов. |  |  |  |  |
| 11 | Химические свойства кислот как электролитов. |  |  |  |  |
| 12 | Химические свойства оснований как электролитов. |  |  |  |  |
| 13 | Химические свойства солей как электролитов. |  |  |  |  |
| 14 | Гидролиз солей. |  |  |  |  |
| 15 | Решение задач по теме «Химические свойства кислот, оснований и солей как электролитов. |  |  |  |  |
| 16 | Обобщение знаний по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации». |  |  |  |  |
| 17 | Контрольная работа №1по теме «Теория электролитической диссоциации». |  |  |  |  |
| 18 | **Общая характеристика неметаллов.** Элементы – неметаллы в природе и периодической системе элементов Д.И. Менделеева. |  |  |  |  |

2 Четверть (14 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел/ тема | Дата проведения | Корректировка | Согласование |
| план | факт |
| 19 | Кристаллическое строение и физико-химические свойства неметаллов. Соединения неметаллов. |  |  |  |  |
| 20 | **Неметаллы главных подгрупп и их соединения.**Сравнительная характеристика неметаллов главных подгрупп. |  |  |  |  |
| 21 | Сера – представитель VIА-группы. |  |  |  |  |
| 22 | Сероводород. Сульфиды. |  |  |  |  |
| 23 | Оксиды серы. |  |  |  |  |
| 24 | Серная кислота и её соли. |  |  |  |  |
| 25 | Решение задач по теме «Кислород-содержащие соединения серы». |  |  |  |  |
| 26 | Азот – представитель VА-группы. |  |  |  |  |
| 27 | Аммиак. Соли аммония. |  |  |  |  |
| 28 | Оксиды азота. Азотная кислота. |  |  |  |  |
| 29 | Оксиды азота. Азотная кислота. |  |  |  |  |
| 30 | Фосфор и его соединения. |  |  |  |  |
| 31 | Минеральные удобрения. |  |  |  |  |
| 32 | Углерод – представитель IVА-группы. |  |  |  |  |

 3 Четверть (20 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел/ тема | Дата проведения | Корректировка | Согласование |
| план | факт |
| 33 | Оксиды углерода. |  |  |  |  |
| 34 | Угольная кислота и её соли. |  |  |  |  |
| 35 | Кремний и его соединения. Силикатная промышленность |  |  |  |  |
| 36 | Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач. |  |  |  |  |
| 37 | Обобщение знаний по теме «Неметаллы главных подгрупп и их соединения». |  |  |  |  |
| 38 | Контрольная работа № 2По теме «Неметаллы главных подгрупп и их соединения». |  |  |  |  |
| 39 | **Общие сведения об органических соединениях.**Органическая химия – отрасль химической науки. Особенности состав и многообразие органических соединений.Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. |  |  |  |  |
| 40 | Понятие о предельных углеводородах. Алканы. |  |  |  |  |
| 41 | Физико-химические свойства и применение алканов. |  |  |  |  |
| 42 | Непредельные углеводороды. |  |  |  |  |
| 43 | Спирты. Предельные одноатомные спирты. |  |  |  |  |
| 44 | Карбоновые кислоты. |  |  |  |  |
| 45 | Органические вещества клетки. |  |  |  |  |
| 46 | Практическая работа № 3Качественный состав органических соединений. |  |  |  |  |
| 47 | Обобщение знание по теме «Общие сведения об органических соединениях**».** |  |  |  |  |
| 48 | Контрольная работа № 3 по теме «Общие свойства об органических соединениях». |  |  |  |  |
| 49 | **Общие свойства металлов.**Элементы-Металлы в природе и периодической системе Д.И. Менделеева. |  |  |  |  |
| 50 | Кристаллическое строение и физико-химические свойства металлов. |  |  |  |  |
| 51 | Электролиз растворов и расплавов солей. |  |  |  |  |
| 52 | Сплавы. |  |  |  |  |

4 Четверть (16 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел/ тема | Дата проведения | Корректировка | Согласование |
| план | факт |
| 53 | Коррозия металлов и меры борьбы с ней.Контрольная работа № 4 по теме «Общие свойства неметаллов» |  |  |  |  |
| 54 | **Металлы главных и побочных подгрупп и их соединений.**Сравнительная характеристика металлов главных подгрупп. |  |  |  |  |
| 55 | Щелочные металлы и их соединения. |  |  |  |  |
| 56 | Щелочно-земельные металлы. Жёсткость воды. |  |  |  |  |
| 57 | Алюминий. |  |  |  |  |
| 58 | Железо – представитель металлов побочных подгрупп. |  |  |  |  |
| 59 | Практическая работа № 4Решение экспериментальных задач. |  |  |  |  |
| 60 | Обобщение знаний по теме «Металлы главных и побочных подгрупп и их соединения». |  |  |  |  |
| 61 | Обобщение знаний по теме «Металлы главных и побочных подгрупп и их соединения». |  |  |  |  |
| 62 | Контрольная работа №5По теме «Металлы главных и побочных подгрупп и их соединения». |  |  |  |  |
| 63 | **Производство и применение неорганических веществ.**Понятие о химической технологии. Производство и применение серной кислоты. |  |  |  |  |
| 64 | Понятие о металлургии. |  |  |  |  |
| 65 | Производство и применение чугуна и стали.Обобщение знаний. Производство неорганических веществ и окружающая среда. |  |  |  |  |
| 66 | Обобщение знаний за курс Химии 9 класс |  |  |  |  |
| 67 | Обобщение знаний за курс Химии 9 класс |  |  |  |  |
| 68 | Контрольная работа №6 за курс химии 9 класс. |  |  |  |  |

**Содержание обучения**

**8 класс**

**1. Введение (2ч)**

Химия и научно-технический прогресс. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

*Демонстрации.* Лабораторное оборудование.

*Практическая работа.* Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

**2. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (12ч)**

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. Атомно-молекулярное учение (АМУ) в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. Классификация химических элементов и открытие периодического закона. Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе.

Количество вещества. Моль – единица количества вещества.

*Демонстрации.* Физические и химические явления. Модели атомов и молекул. Кристаллические решетки. Коллекции металлов и неметаллов. Возгонка йода. Кипячение воды. Коллекция простых веществ, образованных элементами I - III периодов.

*Лабораторные опыты.* Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия). Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди). Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния.

*Расчетные задачи.* Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. Определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества по известной массе.

**3. Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии (7ч)**

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Экзо-и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакции. Расчеты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, обмена. Обобщение знаний о химических реакциях.

*Демонстрации.* Примеры химических реакции разных видов: разложение малахита, горение магния, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия. Набор моделей атомов.

*Лабораторные опыты.* Признаки протекания химической реакции: нагревание медной проволоки; взаимодействие уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. Типы химических реакции: разложение гидроксида меди; взаимодействие железа с раствором хлорида меди, взаимодействие оксида меди с раствором соляной кислоты.

*Расчетные задачи.* Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

**4. Методы изучения химии. Вещества в окружающей нас природе и технике (7ч)**

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание. Сравнение, химический эксперимент. Анализ и синтез веществ – Экспериментальные методы химии. Качественный и количественный анализ. Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке.

Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятия о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ – фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация), экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Природные смеси – источник получения чистых веществ.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твердых веществ и газов. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация, Химическая технология.

 *Демонстрации.* Разделение смесей различными методами: метод отстаивания: с помощью делительной воронки. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Растворение веществ с различным коэффициентом растворимости. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

*Лабораторные опыты.* Приготовление и разложение смеси железа и серы, разделение смеси бензина и воды. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). Обугливание органических веществ.

*Практические работы.* Очистка веществ. Приготовление раствора заданной концентрации.

*Расчетные задачи.* Вычисление концентрации раствора (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. Вычисление массы, объема, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

*Темы творческих работ.* Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологии.

**6. Понятия о газах. Воздух. Кислород. Горение (6ч)**

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А.Л. Луваузье.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Применение кислорода.

Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли.

*Демонстрации.* Получение кислорода. Опыты по воспламенению и горению.

*Расчетные задачи.* Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

*Темы творческих работ.* Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Международное соглашение о защите атмосферы.

**7. Основные классы неорганических соединений (11ч)**

Классификация неорганических соединений. Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органических и неорганических), их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щелочи, их свойства и способы получения. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей. Взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

*Демонстрации.* Образцы соединений - представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. Действия индикаторов. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений.

*Лабораторные опыты.* Рассмотрение образцов оксидов. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. Определение кислотности-основности среды полученных растворов с помощью индикатора. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой. Взаимодействие оксида меди и оксида цинка с раствором соляной кислоты. Взаимодействие металлов с растворами кислот. Взаимодействие растворов кислот с щелочами. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями.

*Практическая работа.* Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

**8. Строение атома (4ч)**

Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент - определённый вид атома. Состояние электрона в атоме. Строение электронных оболочек атомов элементов: s-, р-. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в периодической системе и электронная структура атома.

*Демонстрации.* Модели атомов различных элементов.

**9. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева (5ч)**

Свойства химических элементов и их периодические изменения.Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и переходных элементов и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И.Менделеева. Научное значение периодического закона.

*Демонстрации.* Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.

**10. Строение вещества. Химические реакции в свете электронной теории. (8ч)**

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм ее образования. Неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм ее образования. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решетки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики.

Физическая сущность химической реакции.

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций.

Классификация химических реакций в свете электронной теории.

*Демонстрации.* Возгонка йода. Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, растворами солей и кислот.

*Темы творческих работ.* Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере).

**11.Водород и его важнейшие соединения (2ч)**

Водород в космосе и на Земле. Получение водорода в лаборатории. Водород – химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород – экологически чистое топливо; перспективы его использования. Оксид водорода – вода: состав, пространственное строение. Физические и химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение.

*Демонстрации.* Получение водорода в лаборатории. Зарядка аппарата Кипа. Легкость водорода. Горение водорода. Опыты, подтверждающие химические свойства воды.

*Практическая работа.* Получение водорода и изучение его свойств.

**11. Галогены (5ч)**

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и ее свойства.

*Демонстрации.* Взаимодействие брома и йода с металлами; раствора йода с крахмалом. Растворение йода в воде и органических растворителях.

*Лабораторные опыты.* Распознавание соляной кислоты и хлоридов. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.

*Расчетные задачи.* Вычисление объёмов газов по количеству вещества.

**Виды контроля**

1. Устный опрос.

2. Решение расчетных задач.

3. Практические работы.

4. Контрольная работа.

**9 класс**

**1. Вспомним прошлый год (2ч)**

 Химические элементы и их свойства. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Относительная электроотрицательность, степень окисления. Валентность. Сведения о составе и номенклатуре основных классов неорганических соединений.

**2. Химические реакции (4ч)**

Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Константа равновесия. Химическое равновесие , принцип Ле Шателье.

 *Демонстрации.* Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости реакции от температуры. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие.

 *Лабораторные опыты.* Опыты выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди с серной кислотой различной концентрации при разной температуре).

 *Практическая работа.* Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

 *Расчетные задачи.*  Расчеты по термохимическим уравнениям.

**3. Растворы. Теория электролитической диссоциации (13ч)**

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

 Электролиты и неэлектролиты.

 Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения.

 Сильные и слабые электролиты. Индикаторы.

 Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей.

 *Демонстрации.* Испытание веществ, их растворов на электрическую проводимость. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты.

 *Лабораторные опыты* Растворение веществ в воде и в бензине. Реакции обмена между растворами электролитов

 *Расчетные задачи.* Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

 *Тема творческой работы.* Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности.

**4. Общая характеристика неметаллов (2ч)**

 Химические элементы-неметаллы. Положение элементов-неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степень окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических соединений в природе.

 Простые вещества неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие об аллотропии, Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

 Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода, кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

 Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений.

 Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

 Высшие кислородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.

**5. Неметаллы главных подгрупп и их соединения (19ч)**

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Химические и физические свойства халькогенов – простых веществ. Биологические функции халькогенов. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды.

 Кислородсодержащие соединения серы. Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

 Общая характеристика элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения.

 Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота. Аммиак, строение, свойства. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

 Оксиды азота.

 Азотная кислота, состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Составления уравнений реакции взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса. Соли азотной кислоты – нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и её соли. Получение и применение азотной кислоты и ее солей.

 Фосфор как элемент и простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

 Минеральные удобрения: классификация, примеры, особенности физиологического воздействия на растения. Проблема связанного азота. Расчеты питательной ценности удобрений. Проблема накопления нитратов.

 Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов подгруппы углерода, распространение в природе.

 Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

 Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

 Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.

 *Демонстрации.* Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. Коллекция простых веществ-галогенов.

 *Лабораторные опыты.* Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений. Ознакомление с образцами соединений галогенов.

 *Практическая работа.* Решение экспериментальных задач по теме.

 *Расчетные задачи.* Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

 *Тема творческой работы.* Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов).

**6. Общие сведения об органических соединениях (10ч)**

Понятие о полимерных химических соединениях. Мономер; полимер; способность атомов углерода и кремния образованию последних.

 Соединения углерода – предмет самостоятельной науки – органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А.М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии.

 Основные классы углеводородов. Алканы. Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

 Непредельные углеводороды – алкены и алкины. Электронное и пространственное строение. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен – представители полимеров. Алкины, номенклатура, свойства.

 Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

 Кислородсодержащие органические соединения. Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

 Биологически важные соединения. Химия и пища: жиры, углеводы, белки – важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

*Демонстрации.* Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Модели молекул органических соединений.

*Практическая работа.* Качественный состав органических соединений.

 **7. Общие свойства металлов (5ч)**

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Практическое значение электролиза. Способность металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах.

 Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии: химическая и электрохимическая – и способы защиты от неё.

 *Демонстрации.* Образцы металлов и их соединений. Взаимодействие металлов разной активности с растворами кислот. Электролиз хлорида меди.

 *Лабораторные опыты.* Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. Взаимодействие металлов с растворами кислот. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»).

*Тема творческой работы.* Металлы и современное общество.

**8. Металлы главных и побочных подгрупп и их соединения (9ч)**

Металлы – элементы I – II групп. Строение атомов химических элементов IА- и IIА-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щелочноземельных металлов. Минералы кальция, их состав, особенности свойств, области практического применения. Жесткость воды и способы её устранения.

 Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия – Оксиды и гидроксиды: амфотерный характер их свойств.

 Железо, марганец, хром как представители d-элементов. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа – Fe2+, Fe3+. Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

 *Лабораторные опыты.* Ознакомление с образцами природных соединений кальция. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Ознакомление с образцами чугуна и стали.

 *Практическая работа.* Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**9. Производство и применение неорганических веществ (4ч)**

Химическая технология как наука. Взаимосвязь науки химии с химической технологией. Понятие о химико-технологическом процессе. Понятие о системном подходе к организации химического производства; необходимость взаимосвязи экономических, экологических, технологических требований. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты. Синтез аммиака. Условия протекания химических реакции, их аппаратурное оформление. Способы управления химическими реакциями в производственных условиях. Принципы химической технологии. Научные способы организации и оптимизации производства в современных условиях. Понятие о взаимосвязи: сырьё – химико-технологический процесс – продукт.

 Металлургия. Химико-технологические основы получения металлов из руд. Доменное производство. Различные способы производства стали. Легированные стали. Проблема рационального использования сырья. Перспективные технологии получения металлов.

 *Демонстрации.* Коллекция минералов и горных пород. Модели производства серной кислоты, аммиака.

**Виды контроля**

1. Устный опрос.

2. Решение расчетных задач.

3. Практические работы.

4. Контрольная работа.

**Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе**

**8 класс**

*Учащиеся должны называть:*

- химические элементы по символам;

- вещества по их химическим формулам;

- признаки и условия осуществления химических реакции;

- факторы, влияющие на изменения скорости химической реакции.

*Определять (распознавать, вычислять):*

- простые и сложные вещества;

- принадлежность веществ к определённому классу;

- виды химической связи между атомами элементов в простых и сложных веществах;

- типы химических реакции: а) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; б) по выделению и поглощению теплоты; в) по изменению степени окисления химических элементов; г) по признаку обратимости и необратимости химических реакции;

- кислород, водород, растворы кислот и щелочей;

- массовую долю химического элемента по формуле вещества; количество вещества (массу) по количеству (массе) одного из вступивших в реакцию или полученных веществ; объём газов, относительную плотность газов.

*Характеризовать (описывать):*

- химические элементы по положению в периодической таблице;

- химические свойства веществ различных классов неорганических соединений.

*Объяснять (составлять):*

- физический смысл порядкового номера химического элемента, номер группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;

- сходство и различие в строении атомов химических элементов, составляющих: а) один период; б) одну главную подгруппу периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

- отличие химических явлений от физических явлений;

- формулы веществ различных классов неорганических соединений (по валентности или степени окисления химического элемента);

- схемы строения атомов химических элементов (1 – 20) с указанием числа электронов в электронных слоях;

- уравнения химических реакции различных типов.

*Следовать правилам:*

- пользования химической посудой и лабораторным оборудованием (пробирками, стаканами, воронкой, лабораторным штативом, спиртовкой);

- работы с концентрированными кислотами и их растворами, щелочами, в соответствии с инструкциями по выполнению химических опытов;

- нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания;

- получение и собирание кислорода, водорода;

- оказания помощи пострадавшим от неумелого обращения с веществами.

**9 класс**

*В результате изучения химии ученик должен*

*– знать/понимать*

* *химическую символику:* знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
* ***важнейшие химические понятия:*** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
* *основные законы химии:* сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

*– уметь*

* *называть:* химические элементы, соединения изученных классов;
* *объяснять:* физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; 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; химические свойства основных классов неорганических веществ;
* *определять:* состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
* *составлять:* формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; 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;
* *вычислять:* массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю 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;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
* критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
* приготовления растворов заданной концентрации.

**Критерии оценки уровня обученности учащихся**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке ответов учитываются следующие качественные *показатели ответов*:

*глубина*(соответствие изученным теоретическим обобщениям);

*осознанность* (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

*полнота* (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и пр., или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

**Отметка «5»:**

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:**

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:**

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»:**

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

**Отметка «1»:**

Отсутствие ответа.

## Оценка практических работ

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

**Отметка «5»:**

Работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

Эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

Проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:**

Работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведён не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

Работа выполнена правильно менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

Допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Отметка «1»:**

Работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

##

## Оценка умений решать экспериментальные задачи

**Отметка «5»:**

План решения составлен правильно;

Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;

Дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»:**

План решения составлен правильно;

Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

**Отметка «3»:**

План решения составлен правильно;

Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»:**

Допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе оборудования, в объяснении и выводах.

**Отметка «1»:**

Задача не решена.

## Оценка умений решать расчетные задачи

**Отметка «5»:**

В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:**

В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

В логическом рассуждении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

**Отметка «1»:**

Отсутствие ответа на задание.

##

## Оценка письменных контрольных работ

**Отметка «5»:**

Ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

Ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

Работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

Работа выполнена меньше, чем наполовину или содержит несколько несущественных ошибок.

**Отметка «1»:**

Работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

  **Тестирование**

 Критерием оценки правильности выполнения тестовых заданий служит коэффициент усвоения Ка. Он равен отношению правильно выполненных операций к общему числу операций в тексте. Ка, исходя, из пятибалльной системы оценок должен иметь следующее значение:

|  |  |
| --- | --- |
|  оценка |  Значение Ка |
|  «5» |  0,9 – 1 |
|  «4» |  0,8 – 0,9 |
|  «3» |  0,7 – 0,8 |
|  «2» |  Меньше 0,7  |

**Список литературы для обучающихся**

**8 класс**

1.Химия: учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова и др. – М.: Вентана-Граф,2004.

2..Кузнецова Н.Е. Лёвкин А.Н. Задачник по химии: 8 класс. – М.: Вентана-Граф, 2007.

3. Р.П. Суровцева, Л.С. Гузей. Химия. Раздаточные материалы. – М.: Дрофа, 2002.

4. Р.П. Суровцева, Л.С. Гузей. Химия. Вопросы, задачи, упражнения: 8 – 9 класс. – М.: Дрофа, 2002.

 **9 класс**

1. Химия: учебник для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова и др. – М.: Вентана-Граф,2005.

2. Р.П. Суровцева, Л.С. Гузей. Химия. Раздаточные материалы. – М.: Дрофа, 2002

3. Кузнецова Н.Е. Лёвкин А.Н. Задачник по химии: 9 класс. – М.: Вентана-Граф, 2008.