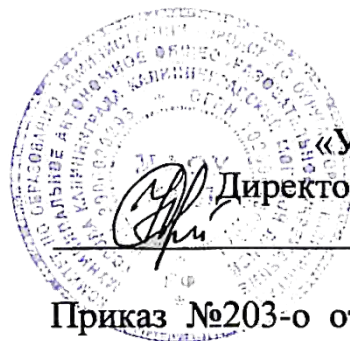


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Калининграда  
КАЛИНИНГРАДСКИЙ МОРСКОЙ ЛИЦЕЙ



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МАОУ КМЛ  
Н.В. Краснова

Приказ №203-о от 30.08.2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету**

**«ХИМИЯ»**

**для 9 класса**

Всего 68 часов

Программа составлена Чернышевой И.Ю., учителем химии высшей категории

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета лицея, протокол №1 от 30.08.2017 года.

Программа откорректирована, рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 201 года.

Программа откорректирована, рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 201 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ».....	4
2. НОМЕНКЛАТУРА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ПРОФОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ЛИЦЕЕ.....	5
2.1. Цель педагогической системы лицея.....	5
2.2. Цели образования лицея.....	5
2.3. Цели химического образования в лицее.....	6
3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ.....	7
3.1. Общие задачи педагогической системы лицея.....	7
3.2. Педагогические задачи процесса обучения химии.....	8
4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ПРОФОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ.....	9
4.1. Урочные формы профориентированного обучения химии .....	9
4.2. Внеурочные формы профориентированного обучения химии.....	10
5. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ, СРЕДСТВА, ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ.....	10
5.1. Методы обучения химии.....	10
5.2. Система педагогических технологий, закономерностей и принципов профориентированного процесса обучения химии.....	10
5.3. Средства обучения .....	11
6. МЕСТО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ-9» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ (образовательном плане) .....	11
7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ-9».....	12
7.1. Требования к результатам обучения и усвоению содержания курса	12
7.1.1. Личностные .....	12
7.1.2. Метапредметные .....	13
7.1.3. Предметные .....	14
7.2. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия-9» ...	15
8. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ-9» .....	16
8.1. Содержание образования обучающихся в МАОУ КМЛ .....	16
8.2. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета ХИМИЯ.....	17
8.3. Принципы структурирования содержания предмета «ХИМИЯ-9» ...	18
8.4. Содержание программы «ХИМИЯ-9».....	21
9. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ-9» .....	30
9.1. Распределение содержания курса 1-ого семестра .....	30
9.2. Распределение содержания курса 2-ого семестра.....	31
9.3. Содержание курса «ХИМИЯ-9».....	31
10. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ.....	34
10.1 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ .....	34
10.1.1. Темы контрольных работ.....	34
10.1.2. Образцы контрольных работ.....	34

10.1.2.1. Образцы полугодовых контрольных работ.....	35
10.1.2.2. Образцы годовых контрольных работ.....	37
10.2. Темы практических работ.....	38
10.3. Семестровые проектные задания.....	42
<b>11. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>44</b>
11.1. Особенности оценки предметных результатов.....	44
11.2. Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по химии.....	47
<b>12. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> .....	<b>51</b>
<b>12.1. ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>51</b>
12.1.1. Нормативно-правовая.....	51
12.1.2. Научно-педагогическая.....	52
12.1.3. Учебно-методическая.....	52
12.1.4. Специальная по предмету.....	53
<b>12.2. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> .....	<b>54</b>
12.2.1. Учебная литература.....	54
12.2.2. Специальная по предмету.....	54
<b>12.3. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b> .....	<b>55</b>
12.3.1. Федеральные органы управления образованием.....	55
12.3.2. Федеральные информационно-образовательные ресурсы.....	55
12.3.3. Региональные органов управления образованием.....	55
12.3.4. Региональные информационно-образовательные порталы.....	56
12.3.5. Образовательная пресса.....	56
12.3.6. Конкурсы, олимпиады.....	56
12.3.7. Энциклопедии, словари, справочники, каталоги.....	57
12.3.8. Ресурсы по предмету.....	58
12.3.9. Олимпиады и контрольно-измерительные материалы по химии ...	58
<b>12.4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b> .....	<b>58</b>
12.4.1. Библиотечный фонд.....	59
12.4.2. Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература.....	59
12.4.3. Печатные пособия.....	59
12.4.4. Технические средства обучения.....	59
12.4.5. Кабинет химии.....	59

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа по химии предназначена для учащихся 9-х классов общеобразовательного многопрофильного отраслевого лицея как начальной дифференциации системной стратегии современного непрерывного образования учебного отраслевого комплекса (КМРК – БГА - КГТУ) и направлена на реализацию стандартов второго поколения на второй ступени обучения.

Рабочая программа по химии составлена на основе нормативно-правовых документов и соответствует:

– Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (от 17.12.2010 №1897).

– Программе курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, автор Н.Н. Гара. (Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2008. -56с.)

– Примерной программе основного общего образования и концепции развития МАОУ КМЛ.

– «Концепции педагогической системы ранней профессиональной подготовки школьников» (автор д.п.н., профессор Бокарева Г.А.)

– «Теоретической модели социально адекватного выпускника Калининградского морского лицея при Балтийской государственной академии РФ, готового к выбору профессии и продолжению обучения в вузе» (автор д.п.н., профессор Бокарева Г.А.);

Программа реализует концепцию профориентированного обучения лицея в рамках системно-деятельностного и интегрально-дифференциального подходов к обучению, в соответствии с проблемой педагогической системы лицея и стандартов второго поколения в образовании.

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных учреждений Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс».

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и 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. Поэтому в 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, 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, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в примерной программе содержание представлено не по линиям, а по блокам: «Основные классы неорганических веществ и их свойства», «Теория электролитической диссоциации», «Неметаллы», «Металлы», «Органическая химия».

## **2. НОМЕНКЛАТУРА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ПРОФИОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЛИЦЕЕ**

### **2.1. Цель педагогической системы лицея:**

– Формирование готовности обучаемых к выбору инженерной профессии рыбохозяйственной отрасли и продолжению обучения в отраслевом учебном комплексе (КМРК-БГАРФ-КГТУ) осуществляющем подготовку кадров для производственной, исследовательской и предпринимательской деятельности в сфере отраслевой индустрии России и Зарубежья.

– Моделирование готовности как целостного свойства личности обучаемых, как системы педагогических целей каждого учебного предмета и как компонента процесса обучения я этому предмету.

– Проектирование поэтапного профориентированного процесса обучения, реализующего в динамике этих этапов поуровневое развитие готовности.

Главными принципами организации учебного процесса являются принципы научности, логичности, системности в изложении учебного материала.

### **2.2. Цели образования лицея:**

– формирование потребностей к изучению математики и ее прикладным аспектам в рыбохозяйственной отрасли;

– формирование готовности к инженерной деятельности средствами математики;

– развитие инженерного мышления средствами математики.

### 2.3. Цели химического образования в лицее

Химическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования и является способом развития личностных качеств обучающихся, развитие которых происходит на каждой ступени обучения химии. Химическое образование лицея, реализующего профориентированную учебную программу «Химия - 9» 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.

**Ведущими идеями** предлагаемого курса являются:

- Материальное единство веществ в природе, их генетическая связь, развитие форм от сравнительно простых до более сложных, входящих в состав живых организмов.

- Причинно-следственная зависимость между составом, строением, свойствами и применением веществ.

- Познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций.

- Объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов.

- Законы природы объективны и познаваемы. Знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнений.

- Конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции.

- Развитие химической науки и химизации народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Достижение вышеуказанных целей осуществляется в процессе формирования учебно-познавательной, коммуникативной, информационной, рефлексивной, смыслопоисковой, профессионально-трудовой компетенций.

• **Информационно-коммуникативная компетенция** позволяет развивать умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

• **Рефлексивная компетенция** позволяет развивать способности учащихся самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.), оценивать ее результаты, определять причины возникших трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.

Программа реализует концепцию профориентированного обучения, в рамках общепринятого деятельностного подхода к обучению и определяет основные задачи.

### **3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ.**

#### **3.1. Общие задачи педагогической системы лица:**

– совершенствование содержания профориентированного процесса обучения на основе целевого практико-ориентированного принципа прикладной педагогики (инженерной);

– достижение высокого качества фундаментальных знаний по химии в единстве с развитием интеллектуальной культуры обучаемых, их информационно-компьютерной и математической грамотности и мотивации конкурентоспособности в сфере инженерной морской индустрии;

- знакомство обучаемых с научными методами познания, усвоения знаний и их применения на практике;
- разработка и внедрение информационно-компьютерных инновационных технологий, использование возможностей развивающего Интернета в учебном процессе и дистанционном обучении (технологий поиска, WEB-площадки, интерактивных технических средств нового поколения и др.);
- разработка дидактических методов включения обучаемых в процесс составления и использования анимационных обучающих и развивающих креативное инженерное мышление программ в единстве с освоением научно-исследовательских методов и способов мыслительной деятельности по усвоению знаний и применению их на практике (в окружающей действительности и будущей профессиональной деятельности);
- обеспечение преемственности в образовательной и научной деятельности учебного отраслевого комплекса «лицей – колледж – вуз – университет» на основе научного обоснования интеграции педагогической науки;
- формирование целостной естественнонаучной картины мира;
- внедрение разработанных авторских методических пособий в систему дополнительного образования будущих инженеров;
- создание информационной среды учебного процесса;
- владение навыками самоконтроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть и проектировать возможные результаты своей учебно-исследовательской деятельности.

### **3.2. Педагогические задачи процесса обучения химии:**

- Формирование у учащихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
- Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- Формирование специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
- Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- Развитие личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.
- Формирование готовности лицеистов к раннему осознанному выбору морских, инженерно-технических, инженерно-экономических профессий.



#### 4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ПРОФИОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса в лицее используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, лекционные, семинарские занятия, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению гимназической программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

В этой связи главная роль отводится **лично-ориентированному уроку**, главной целью которого является создание условий для проявления познавательной активности учеников.

Средства достижения учителем этой цели:

- Использование разнообразных форм и методов организации учебной деятельности, позволяющих раскрыть субъектный опыт учащихся;
- Создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе класса;
- Стимулирование учащихся к высказываниям, использованию различных способов выполнения заданий без боязни ошибиться, получить неправильный ответ и т.п.;
- Использование дидактического материала, позволяющего ученику выбирать наиболее значимые для него вид и форму учебного содержания;
- Оценка деятельности ученика не только по конечному результату («правильно-неправильно»), но и по процессу его достижения;
- Поощрение стремление ученика находить свой способ работы (решения задачи), анализировать способы работы других учеников в ходе урока, выбирать и осваивать наиболее рациональные;
- Создание педагогических ситуаций общения на уроке, позволяющих каждому ученику проявлять инициативу, самостоятельность, избирательность в способах работы; предоставление возможности для естественного самовыражения ученика.

##### 4.1. Урочные формы обучения химии

К урочным организационным формам образовательного процесса относятся:

- уроки-лекции,
- уроки-исследования (уроки с элементами исследования),

- уроки-расследования,
- уроки деловой и ролевой игры,
- интегрированные уроки,
- практические (лабораторные) работы,
- уроки решения задач,
- уроки закрепления изучаемого материала,
- урок обобщения и систематизации знаний,
- уроки-семинары,
- уроки – конференции,
- уроки проверки и оценки знаний.

#### **4.2. Внеурочные формы обучения химии**

К внеурочным организационным формам образовательного процесса относятся:

- индивидуальные занятия,
- дополнительные занятия,
- факультативные занятия,
- работа над проектами,
- междисциплинарные занятия,
- консультации,
- самостоятельные семестровые домашние задания,
- экскурсии.

### **5. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ, СРЕДСТВА, ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ**

#### **5.1. Методы обучения химии:**

- объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный),
- репродуктивный,
- проблемного изложения,
- частично-поисковый,
- исследовательский;
- проблемно-исследовательский.

#### **5.2. Система педагогических технологий, закономерностей и принципов профорientированного процесса обучения химии**

Основной дидактический принцип образовательного процесса: максимальная адекватность педагогической цели, структуры содержания, педагогических средств, методов, технологий и конечного результата педагогической деятельности.

В процессе профорientированного обучения химии применяются следующие технологии:

- технология развития критического мышления,

- информационно-коммуникационные технологии;
- технология модульного и блочно-модульного обучения;
- технологию развивающего обучения,
- технология укрупнения дидактических единиц,
- технология уровневой дифференциации,
- метод проектов,
- технология парного обучения,
- метод опорных сигналов,
- здоровьесберегающие технологии;
- технология дистанционного обучения.

### **5.3. Средства обучения:**

- цифровая лаборатория «Архимед»,
- цифровая лаборатория Nova,
- интерактивная доска с программным обеспечением Mimio Studio,
- компьютер с выходом в Интернет,
- мультимедийный проектор,
- электронная таблица: «Периодическая система химических элементов»,
- стенды таблиц растворимости и техники безопасности,
- наборы таблиц по каждому разделу химии,
- химическое оборудование и реактивы.

## **6. МЕСТО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ - 9» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ (образовательном плане)**

Базисный учебный (образовательный) план МАОУ КМЛ на изучение химии в 9 классе отводит 2 учебных часа в неделю в течение года обучения, всего 68 часов.

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Обучение ведётся по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня.

Преподавание курса включает традиционные формы работы с учащимися. Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту: демонстрационному, лабораторному.

В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые проверочные работы, самостоятельные и тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

Программа обеспечена **вариативным модулем**, который создает условия для **профессионального ориентирования** учащихся через выполнение проекта по теме вариативного модуля.

Содержание **вариативного модуля** предполагает разнообразие видов деятельности учащихся, работу с различными источниками информации.

Химический эксперимент и тематика **проектных работ** даёт возможность сформировать у учащихся специальные знания по предмету, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами. Ученики должны знать об экологических проблемах, о видах химического загрязнения окружающей среды и способах их устранения.

Учащиеся должны уметь моделировать простейшие экологические эксперименты, оценивать современные методы очистки от вредных веществ, знать приёмы рационального природопользования.

Введение вариативного модуля позволяет стимулировать у учащихся интереса к исследовательской деятельности через обеспечение мотивации к занятиям.

Программа применима для учащихся с различным уровнем знаний, что достигается разнообразием предлагаемых для решения задач. Ребята учатся работать с книгой (пополнение знаний путем самообразования), проводить анализ, наблюдать, излагать суждения о причинах и следствиях. Участвуют в дискуссии по проблемам решения творческих задач.

Программой предусмотрено проведение:

контрольных работ - 5 часов

практических работ - 7 часов

## **7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ - 9»**

### **7.1. Требования к результатам обучения и усвоению содержания курса химии**

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **7.1.1 Личностные:**

Личностными результатами изучения предмета являются следующие умения и качества:

- Постепенное выстраивание собственного целостного мировоззрения.
- Осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)
- Оценивание жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Оценивание экологического риска взаимоотношений человека и природы.

- Формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- Осознавать современное многообразие типов мировоззрения, с учетом этого многообразия вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.
- Учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии.
- Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

### **7.1.2 Метапредметные:**

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### ***Регулятивные УУД:***

- Самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели.
- Составлять в группе или индивидуально план решения проблемы.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действия.
- В ходе представления проекта давать оценку его результатам.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

#### ***Познавательные УУД:***

- Анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления.
- Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала.
- Осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений.
- Осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.
- Представлять информацию в виде таблиц, схем, графиков.

- Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

#### ***Коммуникативные УУД:***

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль.
- Учиться критично относиться к своему мнению, признавать ошибочность своего мнения (если оно таковое) и корректировать его.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми с иной позицией.

#### **7.1.3 Предметные:**

**Предметными результатами** изучения курса является сформированность следующих умений:

- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определять сущностные характеристики

изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;

- разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям; различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы;
- определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения;
- формировать собственный алгоритм решения познавательных задач;
- формулировать проблему и цели своей работы;
- прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными химическими знаниями;
- представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии, публичной презентации.

## **7.2. Планируемые результаты изучения учебного предмета «ХИМИЯ – 9»**

### **По неорганической химии. 9 класс:**

#### **Учащиеся должны знать:**

- положение металлов и неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева;

- общие физические и химические свойства металлов и неметаллов, основные способы их получения; основные свойства и применения важнейших соединений щелочных и щелочноземельных металлов; алюминия;

- качественные реакции на важнейшие катионы и анионы.

#### **Учащиеся должны уметь:**

а) давать определения и применять следующие понятия: сплавы, коррозия металлов, переходные элементы, амфотерность;

б) характеризовать свойства классов химических элементов, групп химических элементов (щелочных и щелочноземельных металлов, галогенов) и важнейших химических элементов (алюминия, железа, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) в свете изученных теорий;

в) распознавать важнейшие катионы и анионы;

г) решать расчетные задачи с использованием изученных понятий.

### **По органической химии. 9 класс:**

### **Учащиеся должны знать:**

а) причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (ординарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ;

б) строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилен, одноатомных и многоатомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты;

в) понятие об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах; реакциях этерификации, полимеризации и поликонденсации.

### **Учащиеся должны уметь:**

а) разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;

б) составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;

в) выполнять обозначенные в программе эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества.

## **8. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ – 9»**

### **8.1. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В МАОУ КМЛ**

Одним из основных средств развития личности и формирования её базовой культуры выступает содержание образования.

На современном этапе содержание образования рассматривается как модель социального заказа, т. е. требований общества к тому, что должен знать и уметь, какими качествами должен обладать человек. Такой подход к образованию является личностно-ориентированным и направлен на развитие целостного человека:

– его природных особенностей (здоровья, способностей мыслить, чувствовать, действовать);

– его социальных свойств (быть гражданином, семьянином, тружеником) и свойств субъекта культуры (свободы, гуманности, духовности, творчества).

При этом развитие и природных, и социальных, и культурных начал осуществляется в контексте содержания образования, имеющего общечеловеческую, национальную и региональную ценность, учитывая, что содержание образования в КМЛ - общеобразовательного многопрофильного отраслевого лицея нацелено еще и на формирование профессионально ориентированной личности в рыбопромысловой отрасли, должно иметь и отраслевую ценность.



Содержание образования обучающихся в КМЛ обеспечивает готовность (способность) выпускника:

– решать, на базе теоретических знаний и выработанных на их основе способах практической деятельности, задачи в различных сферах жизнедеятельности, в том числе и профессиональной.

– к изменениям траектории своего личностного развития в зависимости от условий окружающей действительности.

Одной из тенденций развития содержания образования является его стандартизация, которая вызвана необходимостью создания единого в стране образовательного пространства, благодаря которому будет обеспечен определённый уровень общего образования, получаемого молодыми людьми в разных типах образовательных учреждений.

## **8.2. ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Ценностные ориентиры курса химии в основной школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которому у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения,

грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

### **8.3. ПРИНЦИПЫ СТРУКТУРИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ - 9»**

Главными принципами организации учебного процесса являются принципы научности, логичности, системности в изложении учебного материала. Основная закономерность образовательного процесса, реализующего курс химии: системное построение содержания в единстве с его прикладными аспектами и формированием системного мышления будущего морского инженера как его профессиональной квалификации, обеспечивающей возможность работы в новой отраслевой экономической среде России.

Основной дидактический принцип образовательного процесса: максимальная адекватность педагогической цели, структуры содержания, педагогических средств, методов, технологий и конечного результата педагогической деятельности. Задачи и структура содержания, технологии, средства, методы обучения и воспитания взаимосвязаны педагогической теорией системного, дифференциально-интегрального (Бокарева Г.А.), системно-деятельностного (Леонтьев А.Н., Рубинштейн С.Л.) подходов. Эти подходы ориентируют лицеистов на способы усвоения знаний.

Содержание знаний в соответствии с задачами обучения определяется уровнем развития науки. В них в первую очередь выделяются основные объекты химии. Предметом познания химии являются вещества как вид материи со всем многообразием их превращений, связанных с особенностями химической формы движения. Школьный курс химии образуется двумя основными системами знаний – системой знаний о веществах и системой знаний о химических реакциях. Эти знания отбираются в соответствии с принципами построения школьного курса химии и целями обучения.

Временные рамки и познавательные возможности учащихся заставляют из необозримого многообразия веществ выбрать для изучения немногие. Основой для их выделения будет познавательная и практическая значимость. По этому признаку отбираются следующие вещества:

- имеющие большое познавательное значение. На их основе формируется система понятий, создается фактологическая база для изучения теорий (водород, кислород, вода, некоторые металлы и неметаллы, типичные оксиды, кислоты, основания, соли);

- имеющие большое практическое значение (минеральные удобрения, иониты, мыла, синтетические моющие вещества и др.);
- играющие важную роль в неживой и живой природе (соединения кремния и кальция, жиры, белки, углеводы и др.);
- на примере которых можно дать представление о технологических процессах и химических производствах (аммиак, серная и азотная кислоты, этилен, альдегиды и др.);
- отражающие достижения современной науки и производства (катализаторы, синтетические каучуки и волокна, пластмассы, искусственные алмазы, синтетические аминокислоты, белки и др.).

В содержание систематического курса химии включены **политехнические знания**. Материал с политехническим содержанием отобран в соответствии с важнейшими направлениями развития современной промышленности: освоением новых источников сырья, заменой устаревших производственных процессов более современными, широким использованием научных принципов производств. В этом плане важно не знание большого количества конкретных производств, а понимание общих научных основ химического производства, его идей, принципов, направлений технического прогресса.

Политехнический материал отбирается на основе следующих принципов:

- Связь политехнического содержания с основами наук.
- Выделение в качестве ведущих знаний основных технологических понятий и принципов химического производства.
- Раскрытие их на материале конкретных производств, обеспечивающих современное представление о химической промышленности.
- Отбор производств, отвечающих требованиям современности и народнохозяйственной важности, позволяющих познакомить учеников с передовой технологией и техникой.
- Концентрация производственного материала в определенных разделах курса, чтобы средствами химии показать решение крупных народнохозяйственных проблем.
- Наглядность политехнического материала.
- Исторический подход к его изучению, позволяющий показать развитие промышленности в условиях социалистического общества.

Современные технологические процессы, научные принципы производства раскрываются на основе физико-химических закономерностей, что позволяет самостоятельно определять оптимальные параметры ведения химических процессов, направления их интенсификации. Для изучения в школе отбирают производства, относящиеся к основной химической промышленности (производства серной и азотной кислот, аммиака и некоторых минеральных удобрений), из промышленности органического синтеза (производство этанола и полимерных материалов). Кроме собственно химических, рассматривают и нехимические производства,

позволяющие показать направления химизации народного хозяйства и представить химию как производительную силу общества (производства чугуна, стали, алюминия, химической переработки нефтепродуктов, газов, каменного угля и др.). В процессе раскрытия этого материала отражаются связи: наука – производство – общество, влияние развития химической промышленности на экологию природы и проблемы ее охраны. Учитывается возможность использования политехнического материала для профориентации учащихся и их воспитания.

К важным компонентам содержания обучения относятся умения и навыки. Они необходимы для учебно-познавательной деятельности и развития учащихся. В содержании обучения предусмотрены необходимые для овладения основами химии умения по предмету. По характеру деятельности они могут быть разделены на шесть взаимосвязанных групп:

1) организационно-предметные: умения планировать эксперимент, ход решения задач, самостоятельную работу с книгой, готовить рабочее место в кабинете и ликвидировать последствия опытов и др.;

2) содержательно-интеллектуальные: умения, связанные с усвоением, преобразованием и применением теоретических знаний и методов познания, с установлением внутрипредметных и межпредметных связей;

3) информационно-коммуникативные: умения извлекать учебную информацию при слушании и чтении химических текстов, при работе со справочниками, таблицами, схемами по химии, при использовании аудиовизуальных средств, умение общаться на языке химической науки, перекодировать словесную информацию на язык номенклатуры, терминов, символов и наоборот;

4) практические умения: выполнять лабораторные операции и опыты, собирать и разбирать приборы, оформлять результаты эксперимента и теоретического познания с помощью графики и др.;

5) расчетные умения: выполнять расчетные операции, решать химические расчетные задачи;

6) оценочные умения: дать оценку имеющимся знаниям, методам познания, изучаемым явлениям с позиций поставленных задач. Применить усвоенные нормы отношений к природным и социальным явлениям химии, аргументировать свои ответы, отстаивать свои позиции.

Школьный курс химии завершается обзорным теоретическим обобщением и систематизацией знаний по неорганической и органической химии с целью уточнения картины мира, введения полученных в химии знаний и умений в общую систему естественнонаучного содержания. Велика роль межпредметного обобщения, классификаций, обобщающих схем, мировоззренческих выводов и объективных оценок изученного материала учащимися.

Учебный предмет характеризуется целостностью, единством и внутренней взаимосвязью всех видов знаний и всех разделов предмета, т. е. имеет определенную структуру.

Под логической структурой учебного курса следует понимать систему внутренних связей между основными видами знаний и всеми структурными компонентами содержания.

На структуру школьного курса химии оказывают влияние идеи и подходы, к его построению, состав и логика его содержания, современные тенденции развития химического образования. При определении структуры предмета необходимо учитывать принципы системности, последовательности и преемственности в развитии знаний. К структуре курсов предъявляются следующие требования:

- четкое выделение системы основных теоретических знаний.
- дидактически обоснованная последовательность учебного материала.
- оптимальность содержания и структуры учебного материала для сознательного и системного усвоения знаний и умений.

Структурирование содержания школьного курса предполагает выделение в нем главного, фундаментального, т. е. ведущих идей, теорий, законов, общих понятий.

Рабочая программа конкретизирует содержание блоков образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по крупным разделам курса и последовательность их изучения. Кроме того, программа содержит перечень практических, лабораторных и контрольных работ по каждому разделу.

Программа применима для учащихся с различным уровнем знаний, что достигается разнообразием предлагаемых для решения задач. Ребята учатся работать с книгой (пополнение знаний путем самообразования), проводить анализ, наблюдать, излагать суждения о причинах и следствиях. Участвуют в дискуссии по проблемам решения творческих задач.

#### **8.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ХИМИЯ - 9»** (с вариативным модулем)

##### **Повторение основных вопросов 8 класса (2 часа).**

Классы неорганических веществ

Химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.

**ВМ\*: Естественные законы природы в действии.**

##### **Тема 1. Электролитическая диссоциация (13 часов)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. *Гидролиз солей*.

**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Теория электролитической диссоциации».

### **Тема 2. Подгруппа кислорода (7 часов)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

*Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*

**Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема а по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

### **Тема 3. Основные закономерности химических реакций (5 часов)**

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: природы реагирующих веществ от площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры и катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

**Демонстрации.** Опыты, выясняющие зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру кусочков мела с кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие цинка с соляной кислотой разной концентрации и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при разных температурах).

Расчетные задачи: расчеты по термохимическим уравнениям.

### **\* ВМ Синтез аморфного сульфида сурьмы (III)**

### **Тема 4. Подгруппа азота (10 часов)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония.

Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.  
*Минеральные удобрения.*

**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие солей аммония со щелочами.  
*Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

**Практическая работа.** Получение аммиака и опыты с ним. Определение минеральных удобрений.

**Расчетные задачи.** Решение задач на определение массовой и объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**\*В.М. Синтез гексахлорфосфата нитрония.**

**\*ВМ Синтез метафосфата натрия.**

### **Тема 5. Подгруппа углерода (8 часов)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. 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 в природе. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

**Практическая работа.** Получение углекислого газа и изучение его свойств.

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

**\* ВМ Исследование состава свежесажженного карбоната меди (II)**

### **Тема 6. Общие свойства металлов (3 часа)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Понятие о коррозии металлов и способы защиты от нее (обзорно).

**Демонстрации.** Образцы металлов. Изучение их электропроводности. Модели кристаллических решеток металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой и другими веществами. Опыты по коррозии металлов и их защите от коррозии.

**Лабораторный опыт.** Рассмотрение образцов металлов.

## **Тема 7. Металлы главных подгрупп I – III групп Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева (5 часов)**

Общая характеристика металлов главных подгрупп I – III групп Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева (в сравнении).

**Щелочные металлы.** Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

**Щелочноземельные металлы.** Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

**Алюминий.** Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

**Демонстрации.** Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов с водой. Качественные реакции на ионы кальция и бария. Устранение жесткости воды.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция. Ознакомление с образцами алюминия и его соединений.

**\*ВМ Огонь на воде**

## **Тема 8. Железо – элемент побочной подгруппы VIII группы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева (4 часа)**

**Железо.** Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

**Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших природных соединений железа, получение гидроксида железа (II) и (III), их свойства.

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

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

## **Тема 9. Металлургия (3 часа)**

Понятие о металлургии. Металлы в современной технике. Производство чугуна и стали.

**\*ВМ Химический эксперимент как средство формирования интереса к химии**

**Кислоты, соли, основания: таинственная надпись;**

- невидимый художник;
- алхимическое золото;
- извержение вулкана;
- таинственные огоньки в жидкости;



- получение огня без спичек;
- бенгальские огни;
- цветное пламя из бумаги;
- цветное пламя из растворов;
- минералогический сад;
- фараонова змея;
- железные метеориты;
- симпатические чернила;
- краски-невидимки;
- черная змея;
- волшебная палочка;
- химический спектр;

## ГАЗЫ, МЕТАЛЛЫ, МЕТАЛЛОИДЫ

- водородная мина;
- солнечный луч – катализатор;
- белый дым;
- горение меди;
- вода – катализатор;
- получение кристаллогидрата;
- фейерверк в склянке;
- огонь на воде;
- вихревые кольца оксида кремния(IV) в воздухе;
- сатурново дерево;
- кольца Лизеганга;
- аммиачный фонтан.

### **Тема 10. Первоначальные представления об органических веществах.**

#### **Органическая химия (7 часов)**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

**Предельные углеводороды.** Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. **Непредельные углеводороды.** Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. *Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).* **Природные источники углеводородов.** Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. **Одноатомные спирты.** Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. **Многоатомные спирты.** Этиленгликоль. Глицерин. Применение. **Карбоновые кислоты. Жиры.** Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в

организме. Калорийность жиров. **Углеводы.** Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение. **Белки. Полимеры.** Белки — биополимеры. Состав белков. Понятия об аминокислотах в белках. Функции белков. Роль белков в питании.

**Демонстрации.** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

**\*ВМ Органические вещества:**

- зимний сад;
- сжигание азотнокислого ангидрида;
- пероксид зажигает кислоту;
- исчезновение надписи.

**\*ВМ Решение творческих задач по химии и экологии (34 часа)**

**Модуль 1. Химия и окружающая среда – 4ч.**

Уровни экологических проблем. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды.

**Модуль 2. Состав и строение атмосферы. Химические реакции в атмосфере и её защитные свойства. Загрязнители атмосферы. «Парниковый эффект» - 5ч.**

Задания по теме «Парниковый эффект»

**Задача №1.**

Содержание угарного газа СО в отработанных газах автомобиля «Жигули» (режим холостого хода) не должно превышать 4,5% по объёму. Соответствует ли режим работы двигателя указанной норме, если при пропуске 25л выхлопных газов (содержащих по объёму СО<sub>2</sub> вдвое больше, чем СО) через 180,5 мл 18%-го раствора гидроксида натрия ( $\rho = 1,197 \text{ г/мл}$ ) произошло полное насыщение раствора?

(ответ:  $w(\text{CO}) = 13,2\%$ ; режим работы не соответствует норме).

**Задача №2.**

Угарный газ не задерживается обычными противогазами, поэтому для защиты от него используют дополнительный гопколитовый патрон, в котором СО окисляется диоксидом марганца MnO<sub>2</sub>. Определите срок годности гопколитового патрона, содержащего 261г MnO<sub>2</sub>, если установлено, что при работе с ним на некотором химическом предприятии в атмосфере, содержащей примеси СО, масса патрона через каждые сутки увеличивалась в среднем на 4,2г. Какую опасность для здоровья представляет оксид углерода (2)?

(ответ: 20 суток).

**Задача №3.**

На гидролизном заводе за сутки из древесных опилок получено 50т 96%-го этилового спирта. Вычислите объём выделившегося углекислого газа в атмосферу. К чему может привести повышенное содержание СО<sub>2</sub> в атмосфере?

(ответ: 23,373 м<sup>3</sup>).

**Задача №4.**

Растение в солнечный день поглощает около 5г углекислого газа на каждый квадратный метр своей листовой поверхности. Рассчитайте, сколько приблизительно граммов углерода накопит за день подсолнечник, листовая поверхность которого 1,8м<sup>2</sup>.

(ответ: 2,45г углерода).

### Модуль 3. Вода в природе. Чистая и загрязнённая вода. Загрязнители воды. Нефть – как один из антропогенных загрязнителей воды. Сточные воды и их очистка – 8ч.

#### Задания по теме «Очистка воды»

##### Задача №1.

К катастрофическим последствиям приводит попадание нефтепродуктов в водоёмы. Страдают от этого не только реки и озёра, но и целые области Мирового океана. В подтверждение приведём выдержку из дневника Тура Хейердала: «Под вечер гладкое море было сплошь покрыто коричневыми и чёрными комками асфальта, окружёнными чем-то вроде мыльной пены, а местами поверхность воды отливала всеми цветами радуги, как от бензина».

Конечно, чтобы ожили реки и моря, нужно прежде всего перекрыть источники сбросов. Вместе с тем необходимо очистить от нефти уже сильно загрязнённые области Мирового океана.

*Подумайте, какими способами это можно сделать? Проверьте ваши идеи на опыте.*

ЛИТЕРАТУРА: Хейердал Т. Экспедиция «Кон-Тйки». «Ра». М. 197: С 446—447.

РЕАКТИВЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: 1) 2 стакана на 0,2-0,5 л; 2) кристаллизатор; 3) нефть; 4) микрокомпрессор аквариумный с распылительной насадкой; 5) стеклянная палочка; 6) пенопласт гранулированный; 7) ложка фарфоровая.

##### ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

По поверхности воды нефть растекается тонкой пленкой, что очень затрудняет ее сбор. Необходимо разрушить пленку. Это можно сделать, если нефть с поверхности воды перейдет в какую-либо твердую или газообразную композицию.

В литературе описаны два способа.

1) Поглощение нефти кусочками плавающего на ее поверхности твердого сорбента (поглотителя), не смачиваемого водой. Такой сорбент разработан в Японии, он производится из рисовой шелухи, специальным образом обработанной.

2) Образование пены при пропускании через загрязненную воду пузырьков воздуха. Этот способ разработан российским изобретателем М.С. Харченко.

В качестве эксперимента можно провести два опыта.

1. В стеклянный стакан (примерно на 2/3 объема) налить воду и небольшое количество нефти, чтобы создать пленку толщиной 1-2 мм. На поверхность нефти насыпать кусочки пенопласта диаметром 3-6 мм, которые быстро пропитываются нефтью. После их уборки нефтяная пленка с поверхности воды практически исчезает.

2. В небольшой стеклянный стакан (примерно на 2/3 объема) налить воду и небольшое количество нефти, чтобы создать пленку, толщиной 2-3 мм. Стакан поместить в стеклянный кристаллизатор и пропустить через содержимое ток воздуха из аквариумного микрокомпрессора. Образуется пена, которая переливается из стакана в кристаллизатор; в результате нефть с поверхности воды удаляется

##### Задача №2.

При очистке сточных вод, содержащих органические вещества, методом брожения выделился газ с плотностью по кислороду 0,5, содержащий 75% углерода, 25% водорода и используемый на водоочистных станциях как горючее. Что это за газ? Укажите его формулу.

*(ответ: метан  $CH_4$ ).*

##### Задача №3.

Хлор, применяемый для дезинфекции питьевой воды, получают электролизом расплава хлорида натрия. Помимо газообразного хлора при электролизе хлорида натрия образуется жидкий металлический натрий.

А) Сколько граммов хлорида натрия необходимо для получения 355г газообразного хлора?

Б) Какой объём будет занимать это количество газа при н.у.?

*(ответ:  $m(NaCl) = 585$  г,  $V(Cl_2) = 112$  л).*

#### **Задача №4.**

*Предложите способ очистки воды, в которой растворён стиральный порошок.*

РЕАКТИВЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: 2 стакана на 50мл; 2) водный раствор СМС (любой стиральный порошок); 3) 2 пробирки; 4) пробиркодержатель; 5) спиртовка или электроплитка; 6) стеклянная палочка; 7) Стеклянная воронка; 8) фильтр; 9) лабораторный штатив с кольцом.

#### **Модуль 4. Оксиды серы. Оксиды азота. Оксиды углерода. Кислотные дожди – 8ч.**

Задания по проблеме «Кислотные дожди»

##### **Задача №1.**

Выпадение кислотных дождей стало в наше время широко распространённым явлением и привело к существенному изменению экологии целых регионов.

Дождевая вода в естественных условиях нейтральна или имеет слабокислый характер (слабоминерализованные осадки, находящиеся в равновесии с углекислым газом при его средних концентрациях в атмосфере, имеют рН 5,6). В последние годы среднегодовые значения рН осадков достигли значения 4,1-4,3. В промышленных районах кислотность дождевой воды ещё выше. В результате выпадения кислотных дождей ухудшаются питательные свойства почв и продуктивность сельскохозяйственных растений, разрушаются не только металлические конструкции и сооружения (усиливается коррозия), но и многие исторические памятники.

Чтобы сохранить памятники культуры для будущих поколений, необходимо повысить их стойкость к кислотным осадкам. С этой целью их покрывают пастой из смеси гидроксида бария и карбамида.

*Проверьте эффективность защитной пасты на опыте. Какие химические реакции обуславливают защитный эффект? Почему в состав пасты входит смесь, а не одно вещество? Экспериментально подтвердите свои предположения.*

РЕАКТИВЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: кусок мрамора; 2)гидроксид бария; 3)карбамид; 4) слабый раствор серной кислоты (рН=5,5); 5)карбонат бария (по требованию); 6)шпатель; 7)фарфоровая ступка с пестиком; 8)пипетка.

##### **Задача №2.**

Кислотные осадки во многих районах мира настолько повысили кислотность озёр, что жизнь их обитателей оказалась под угрозой. Борьба с этим явлением до сих пор сводилась к внесению в воду негашеной извести. Однако её применение имеет целый ряд недостатков. Чтобы их избежать, предлагаются другие способы борьбы с повышенной кислотностью воды в озёрах. Один из них – применение некоторых отходов пищевой промышленности. Этот способ позволяет одновременно решить две проблемы: утилизация отходов и понижение кислотности природных вод. Другой способ разработан группой специалистов из канадской компании «Диборн Кемикал», возглавляемой химиками Дж.Кейнсом и Д.Янгом. Они предложили вместо негашеной извести вносить в озера некий строительный материал, обладающий такой же эффективностью в понижении кислотности. Его отличие заключается в том, что он существенно медленнее реагирует с кислотой и не вызывает нежелательных последствий.

*Какие вы видите недостатки использования негашеной извести для понижения кислотности воды в водоёмах? В чем суть двух новых предлагаемых способов понижения кислотности воды? Подтвердите свои предположения экспериментально.*

ЛИТЕРАТУРА: Новости химической науки и промышленности // Химия в школе. 1988. № 3. С. 61.

РЕАКТИВЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

1) Раствор лакмуса; 2) 0,5%-и раствор серной кислоты; 3) 2 стакана на 100 мл; 4) 2 стеклянные палочки; 5) яичная скорлупа; 6) порошок цемента; 7) ступка с пестиком.

ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Применение гашеной извести для понижения кислотности воды в водоемах приводит к

следующим основным последствиям:

- 1) гашеная известь — вещество едкое, поэтому может вызвать ожоги (у рабочих, занимающихся ее внесением, у рыб и растений, а также гибель микроорганизмов);
- 2) растворение гашеной извести и ее нейтрализация приводит к местному разогреву воды, что вызывает кислородное обеднение воды;
- 3) существенно повышается жесткость воды.

Первый предлагаемый способ понижения кислотности, по-видимому, связан с применением яичной скорлупы, в состав которой входит карбонат кальция. Это позволяет избежать первые два пункта из перечня отрицательных последствий известкования водоемов. Однако большой проблемы в утилизации скорлупы не существует: ее используют для снижения кислотности почвы, а также дают курам для увеличения прочности яиц.

Вторым способом может быть внесение в водоемы уже ненужных в строительстве изделий из бетона. В состав цемента входят обладающие основными свойствами компоненты, которые будут медленно реагировать с содержащейся в воде кислотой. Этот способ уменьшения кислотности воды в водоемах позволяет избежать существенных недостатков применения для этой цели гашеной извести.

Для проверки этих предположений нужно провести эксперимент. В два стакана со слабым раствором серной кислоты поместить при перемешивании соответственно измельченную яичную скорлупу и порошок цемента. Изменение цвета индикатора покажет на нейтрализующий эффект используемого материала.

#### **Задача №3.**

Тепловая электростанция потребляет 320 т каменного угля в сутки. Среднее содержание серы в угле — 0,5%. Определите максимально возможную массу сернистой кислоты, которая может выпасть с дождём в результате суточной работы этой ТЭС. Как произвести утилизацию сернистого газа? (*ответ:  $m(H_2SO_3) = 4,1 т$* ).

#### **Задача №4.**

1,6 л воздуха с примесью сероводорода окисляется при действии 100г 1,27%-го водного раствора йода до элементарной серы. Вычислите в объёмных процентах содержание сероводорода в воздухе (*ответ: 7%*).

#### **Задача №5.**

Какой объём воздуха и какую массу воды надо взять для превращения оксида серы(4) объёмом 10л в серную кислоту? Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 20,95%, массовая доля — 23,1% (*ответ: объём воздуха — 23,9л;  $m(H_2O) = 8,04г$* ).

### **Тема 10. Химия и жизнь (1 ч)**

Лекарства.

### **ВМ\* Модуль 5. Вещества и смеси в природе. Состав и способы разделения смесей.**

#### **Бытовой мусор - 4.**

Задания по теме «Бытовые отходы»

#### **Задача №1.**

В процессе жизнедеятельности современного человека образуется огромное количество бытовых отходов. Городской мусор содержит много ценных веществ: алюминий (крышки от молочных бутылок, фольга от чая, шоколада, конфет), олово (консервные банки) и даже золото (негодные радиодетали, черепки тарелок с золотой каемкой). Однако переработкой мусора с целью выделения полезных материалов и веществ в городском хозяйстве почти не занимаются. Это связано с тем, что мусор — совершенно уникальная по количеству компонентов смесь. Выделение из неё веществ в чистом виде — дело очень трудоёмкое и дорогое.

*Пока не найдены эффективные и простые способы переработки мусора. Это дело будущего, однако вы уже сейчас можете предложить методы разделения некоторых компонентов отходов.*

Вам выдана смесь поваренной соли, песка, железного порошка, гранул полиэтилена, моделирующих мусор, а также компоненты этой смеси в чистом виде. Попробуйте найти простые и эффективные методы разделения этой смеси. Определите массовую долю каждого компонента в смеси.

#### РЕАКТИВЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

- 1) Железный порошок (можно использовать восстановленное железо);
- 2) гранулы полиэтилена (можно взять из коллекции пластмасс); 3) поваренная соль; 4) речной песок; 5) смесь из железного порошка, гранул полиэтилена, песка и поваренной соли массой около 10 г; 6) магнит; 7) два листа писчей бумаги;
- 8) вода дистиллированная; 9) пластмассовая ложка для сбора гранул полиэтилена с поверхности воды; 10) фильтровальная бумага; 11) фарфоровая чашка;
- 12) стеклянная палочка; 13) электроплитка; 14) весы и разновесы; 15) чашечка Петри; 16) 2 химических стакана на 200 мл; 17) 4 химических стакана на 50 мл;
- 18) сушильный шкаф; 19) стеклянная воронка; 20) лабораторный штатив с кольцом и муфтой.

#### ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

1. Взвесить смесь. Извлечь железный порошок с помощью магнита. Для этого рассыпать смесь на листе бумаги и накрыть сверху другим листом. С наружной стороны верхний лист потереть магнитом, а затем перенести магнит вместе с листом и накрыть им чашечку Петри, после чего оторвать магнит от поверхности бумаги. Железный порошок упадет в чашку. Эту операцию следует повторить несколько раз, пока не будет выделено все железо. Для определения массовой доли железа его нужно взвесить.
2. Высыпать оставшуюся смесь гранул полиэтилена с поваренной солью и песком в стакан с водой и перемешать стеклянной палочкой. Гранулы полиэтилена всплывут. Их следует собрать с поверхности, промыть дистиллированной водой, высушить и взвесить.
3. Песок из раствора отделяется фильтрованием. Полученный фильтрат упаривается, а получившаяся соль высушивается в сушильном шкафу и взвешивается.

## 9. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ - 9»

### 9.1. Распределение содержания курса I семестра

№	Наименование темы	Всего часов	В том числе контрольных работ	В том числе практических работ
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса	2	-	-
2	Тема 1. Теория электролитической диссоциации	13	1	1
3	Тема 2. Подгруппа кислорода	7	-	1
4	Тема 3. Основные закономерности химических реакций.	5	1	
5	Тема 4. Подгруппа азота	5	-	1
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

## 9.2. Распределение содержания курса II семестра

№	Наименование темы	Всего часов	В том числе контрольных работ	В том числе практических работ
1	Тема 4. Подгруппа азота	5	-	1
2	Тема 5. Подгруппа углерода	8	1	1
3	Тема 6. Общие свойства металлов	3	-	-
4	Тема 7. Металлы главных подгрупп 1-3 групп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	5	-	1
5	Тема 8. Железо – представитель элементов побочных подгрупп	4	1	1
6	Тема 9. Metallургия	3	-	-
7	Тема 10. Первоначальные представления об органических веществах. Органическая химия	7	1	-
8	Тема 11. Химия и жизнь	1	-	-
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>ВСЕГО ЗА УЧЕБНЫЙ ГОД</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

## 9.3. Содержание курса «ХИМИЯ - 9»

№	Тема	Домашнее задание
1-2	Основные классы неорганических соединений	Задание в тетр.
3-4/1-2	Сущность процесса электролитической диссоциации	§1; упр.1–6 стр.13
5/3	Диссоциация кислот, щелочей и солей	§2; упр.7–8, зад. 1 с.13
6/4	Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты	§3; у.9,10; зад.2 стр.13
7/5	Реакции ионного обмена	§4, упр.1 -5 стр.22
8/6	Кислоты как электролиты	Задание в тетр.
9/7	Основания и соли как электролиты	Задание в тетр.
10/8	Окислительно-восстановительные реакции.	§5, упр.6 –8 стр. 22
11-12/	9-10. Гидролиз солей	§6 , упр. 9 – 10 с.22.
13/11	Расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	Зад.1-3 стр. 22
14/12	<b>Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «ТЭД»</b>	Техника безопасности
15/13	<b>Контрольная работа №1 по теме «ТЭД»</b>	
16/1	Общая характеристика подгруппы кислорода	§7–8, упр.1 –2 стр. 31
17/2	Сера, аллотропия, физические и химические свойства	§9-10, упр.5-6, зад.1-2 с. 31
18/3	Сероводород. Сульфиды	§11, упр.1, 2 стр.34
19/4	Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли.	§12, упр.3-5, зад.1,2 стр.34
20/5	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	§13, упр.1 –4 стр.

		38
21/6	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	§13 , зад.1, 2 стр. 38
22/7	<b>Практическая работа №2</b> «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»	Техника безопасности
23/1	Скорость химических реакций	§14, зад.1– 3 стр. 42
24/2	Химическое равновесие, условия его смещения принцип Ле-Шателье.	§14, зад. 4–5 стр. 42
25/3	Вычисление массы продукта реакции, если известна массовая доля выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.	Задание в тетради
26/4	Вычисление массы вещества по известной массе другого вещества, содержащего определенную долю примесей.	Задание в тетради
27/5	<b>Контрольная работа №2 по теме «Кислород и сера»</b>	
28/1	Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы. Азот.	§15, 16, упр.1 –5 стр. 52
29/2	Аммиак.	§17, упр. 6–12 стр.52
30/3	Соли аммония	§18, у.13-14 стр.52.
31/4	<b>Практическая работа № 3</b> «Получение аммиака и опыты с ним. Ознакомление со свойствами водного раствора аммиака»	Техника безопасности
32/5	Азотная кислота.	§19, упр. 1-7 стр.59
33/6	Соли азотной кислоты	§20; упр.8-9, зад. 3 стр. 60
34/7	Фосфор.	§21; упр.1–4 стр.70
35/8	Оксид фосфора, ортофосфорная кислота.	§22, упр.5-6, зад.1-2 с.70
36/9	Минеральные удобрения	§23, упр.7-10, зад. 3-4 с.70
37/10	<b>Практическая работа № 4</b> «Определение минеральных удобрений»	Техника безопасности
38/1	Общая характеристика подгруппы углерода	§24, упр.1–4 стр.90
39/2	Углерод	§25, упр.5–9 стр.90
40/3	Оксиды углерода	§26, 27, упр.10 –15 стр. 90
41/4	Угольная кислота. Карбонаты. Круговорот углерода в природе	§28,29, упр.16 – 21, с. 90
42/5	<b>Практическая работа № 5</b> «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	Техника безопасности
43/6	Кремний и его соединения.	§30-32, упр.1-5, зад.1 с. 100
44/7	Силикатная промышленность	§33, упр.7-9, зад.2 стр. 101
45/8	<b>Контрольная работа №3 по теме « Неметаллы»</b>	
46/1	Общая характеристика металлов. Способы получения, физические свойства	§34-36, упр. 1-9, стр. 112
47/2	Химические свойства металлов.	§37, упр.10-12, стр.112; зад.1-3
48/3	Сплавы	§38, упр.13-15, с.112;



		зад. 4
49/1	Характеристика щелочных металлов.	§39, упр.1 –11 стр. 118 зад.1-4
50/2	Положение магния и кальция в периодической таблице. Кальций, его соединения.	§40,41, упр.1-15, зад.1-4 стр.125
51/3	Алюминий.	§42, упр.1 –7 стр. 130
52/4	Соединения алюминия	§42, упр.8-11, зад.1-3 стр. 130 - 131
53/5	<b>Практическая работа № 6</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Техника безопасности
54/1	Железо, строение, свойства.	§43, упр.1-5, стр.135, зад.1-2
55/2	Соединения железа.	§44, упр.6-8, зад.3,4,стр. 136
56/3	<b>Практическая работа № 7</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы. Соединения металлов»	Техника безопасности
57/4	<b>Контрольная работа №4 по теме «Металлы»</b>	
58/1	Понятие о металлургии. Металлы в современной технике.	§45, упр.1-3 стр. 147
59/2	Производство чугуна	§46, упр.5-7 стр. 147
60/3	Производство стали	§47, зад.1-3 стр. 147
61/1	Органическая химия. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.	§48, 49; упр.1 -7 стр. 163
62/2	Предельные (насыщенные) углеводороды. Упрощенная классификация органических веществ.	§50, 51, упр.6-8 стр. 163
63/3	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	§52, упр.9-13, зад.2,3 стр. 163
64/4	Циклические углеводороды. Природные источники. углеводородов	§53, 54
65/5	Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	§55, 56, упр. 1-7, стр. 173
66/6	Углеводы. <b>Контрольная работа №5 «Годовая контрольная работа».</b>	§57, упр.8 -10, зад. 5 стр. 173
67/7	Аминокислоты. Белки. Полимеры.	§58, 59, зад.1-4 стр. 173
68/1	Лекарства.	§60

## 10. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ.

### 10.1 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

#### 10.1.1. Темы контрольных работ:

1. Контрольная работа №1 по теме «Теория электролитической диссоциации»
2. Контрольная работа № 2 «Полугодовая контрольная работа»
3. Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»
4. Контрольная работа № 4 по теме «Металлы»
5. Контрольная работа № 5 по теме «Годовая контрольная работа».

#### 10.1.2. Образцы контрольных работ.

##### Контрольная работа №1 по теме «Электролитическая диссоциация»

###### Версия 1

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации: а) хлорида калия, б) серной кислоты, в) гидроксида кальция, г) сульфата алюминия.

2. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций, протекающих при сливании растворов: а) хлорида натрия и нитрата серебра, б) азотной кислоты и гидроксида кальция.

3. Укажите, с какими из перечисленных веществ будет реагировать соляная кислота: цинк, оксид кальция, гидроксид бария, нитрат натрия. Напишите молекулярные и сокращённые ионные уравнения.

4. К 50 г 8%-ного р-ра азотной кислоты прилили раствор гидроксида натрия. Рассчитайте массу образовавшейся соли.

##### Контрольная работа №1 по теме «Электролитическая диссоциация»

###### Версия 2

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации следующих веществ: а) сульфата алюминия; б) хлорида цинка; в) гидроксида бария; г) кремниевой кислоты.

2. При сливании каких растворов реакции обмена пойдут до конца и почему? Составьте уравнения этих реакций в молекулярном, полном и кратком ионном виде:

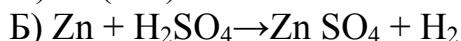
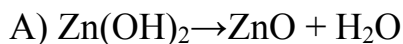
- А) Хлорид бария и серная кислота;
- Б) Нитрат калия и бромид натрия;
- В) Гидроксид кальция и хлорид меди (II);
- Г) Соляная кислота и карбонат натрия.

3. Подберите вещества и составьте молекулярное уравнение реакции ионного обмена соответствующее следующему краткому ионному уравнению:  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$

4. Рассчитайте массу осадка, который образуется при сливании растворов, один из которых содержит 14 г серной кислоты, а второй 2 моль хлорида бария.

5. Какая из реакций является окислительно-восстановительной и

почему? Для окислительно-восстановительной реакции составьте электронный баланс, укажите процессы окисления и восстановления, окислитель и восстановитель:



### 10.1.2.1 Образцы полугодовых контрольных работ

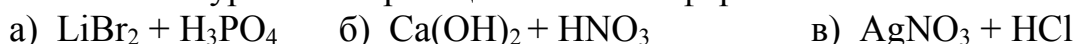
#### Вариант 1

#### Часть А

1. Что определяет порядковый номер?
  - А) число протонов в атоме
  - Б) число энергетических уровней
  - В) число валентных электронов
  - Г) атомную массу
2. Как определяется число электронов на внешнем уровне?
  - А) по порядковому номеру
  - Б) по номеру периода
  - В) по номеру группы
  - Г) по разнице между атомной массой и порядковым номером.
3. Заряд ядра атома алюминия равен:
  - А) +26
  - Б) +13
  - В) +14
  - Г) +27
4. Укажите формулу оксида.
  - А)  $\text{NaOH}$
  - Б)  $\text{CaO}$
  - В)  $\text{BaCl}_2$
  - Г)  $\text{HNO}_3$
5. Укажите формулу основания
  - А)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - Б)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  - В)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
  - Г)  $\text{N}_2\text{O}_5$
6. Укажите формулу кислоты
  - А)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
  - Б)  $\text{Na}_2\text{O}$
  - В)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
  - Г)  $\text{HBr}$
7. Выберите формулу соли
  - А)  $\text{H}_2\text{O}$
  - Б)  $\text{NaOH}$
  - В)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
  - Г)  $\text{CuCl}_2$
8. Как называются соли угольной кислоты?
  - А) хлориды
  - Б) карбонаты
  - В) сульфаты
  - Г) нитраты
9. Согласно схеме:  $\text{S}^{-2} - n\text{e}^- \rightarrow \text{S}^{+4}$  число отданных электронов (n) равно:
  - А) 4
  - Б) 2
  - В) 6
  - Г) 8
10. Процесс окисления показан схемой:
  - А)  $\text{N}^0 \rightarrow \text{N}^{-3}$  ;
  - Б)  $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+2}$  ;
  - В)  $\text{N}^{+4} \rightarrow \text{N}^{+2}$  ;
  - Г)  $\text{N}^{+3} \rightarrow \text{N}^{+2}$

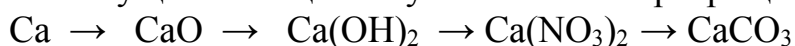
#### Часть С

**С1** Напишите уравнения реакций в ионной форме:



**С2** Используя метод электронного баланса, расставить коэффициенты в уравнении реакции:  $\text{HCl} + \text{CrO}_3 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{CrCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ . Определить окислитель и восстановитель.

**С3** Осуществите цепочку химических превращений:



Для 3 и 4 реакций составьте уравнения в ионном виде.

**С4** Вычислите объём водорода, образующийся при взаимодействии цинка массой 6,5 г с соляной кислотой.

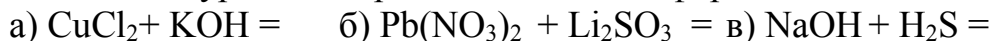
### **Вариант 2**

#### **Часть А**

1. Что определяет номер группы?  
А) заряд ядра атома  
Б) число энергетических уровней  
В) число валентных электронов  
Г) атомную массу
2. Как определяется число нейтронов в атоме?  
А) по порядковому номеру  
Б) по номеру периода  
В) по номеру группы  
Г) по разнице между атомной массой и порядковым номером.
3. Заряд ядра атома фосфора равен:  
А) +15                      Б) +16                      В) +30                      Г) + 31
4. Укажите формулу соли.  
А) NaOH                      Б) CaO                      В) BaCl<sub>2</sub>                      Г) HNO<sub>3</sub>
5. Укажите формулу оксида.  
А) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      Б) Cu(OH)<sub>2</sub>                      В) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      Г) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
6. Укажите формулу основания.  
А) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>                      Б) Na<sub>2</sub>O                      В) Ca(OH)<sub>2</sub>                      Г) HBr
7. Выберите формулу кислоты.  
А) H<sub>2</sub>O                      Б) NaOH                      В) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>                      Г) CuCl<sub>2</sub>
8. Как называются соли серной кислоты?  
А) хлориды                      Б) карбонаты                      В) сульфаты                      Г) нитраты
9. Согласно схеме:  $P^{+5} + ne^{-} \rightarrow P^{-3}$  число принятых электронов (n) равно  
А) 5                      Б) 2                      В) 3                      Г) 8
10. Процесс восстановления показан схемой:  
А)  $N^0 \rightarrow N^{-3}$  ;                      Б)  $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$  ;                      В)  $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$  ;                      Г)  $N^0 \rightarrow N^{+2}$

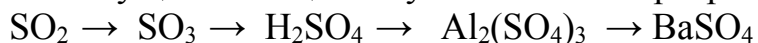
#### **Часть С**

**С1** Напишите уравнения реакций в ионной форме:



**С2** Используя метод электронного баланса, расставить коэффициенты в уравнении реакции:  $HBr + MnO_2 \rightarrow MnBr_2 + Br_2 + H_2O$ . Определить окислитель и восстановитель.

**С3** Осуществите цепочку химических превращений:



Для 3 и 4 реакций составьте уравнения в ионном виде.

**С4** Вычислите объём кислорода, необходимый для сжигания цинка массой 6,5 г.

### 10.1.2.2. Образцы годовых контрольных работ.

#### Годовая контрольная работа Вариант 1

##### Задание 1: выберите один правильный ответ:

- 1) Тип химической связи в молекуле магния:  
А. ионная    Б. ковалентная полярная  
В. ковалентная неполярная    Г. металлическая
- 2) Элемент, у которого в ядре 14 протонов:  
А. азот    Б. углерод    В. фосфор    Г. кремний
- 3) Элемент, обладающий ярко выраженными неметаллическими свойствами:  
А. теллур    Б. селен    В. кислород    Г. сера
- 4) Самый звонкий металл – это:  
А. железо    Б. алюминий    В. золото    Г. кальций
- 5) Элемент, обладающий ярко выраженными металлическими свойствами:  
А. алюминий    Б. фосфор    В. магний    Г. натрий
- 6) Для металлов нехарактерно физическое свойство:  
А. звон    Б. хрупкость    В. электропроводность    Г. ковкость
- 7) С серной кислотой не взаимодействует:  
А. платина    Б. никель    В. железо    Г. цинк
- 8) Наиболее энергично реагирует с водой:  
А. цинк    Б. калий    В. серебро    Г. алюминий
- 9) При взаимодействии лития с кислородом образуется:  
А.  $\text{Li}_2\text{O}$     Б.  $\text{Li}_2\text{O}_2$     В.  $\text{LiO}$     Г.  $\text{Li}_2\text{O}_3$
- 10) С кислородом не реагирует:  
А. железо    Б. золото    В. алюминий    Г. кальций

##### Задание 2: запишите электронное строение для атомов:

- а) кремния    б) мышьяка

##### Задание 3: Запишите уравнения реакций согласно схеме, определите вещества X1, X2, X3, X4.

Для 3 реакции составьте ионные уравнения.

Задание 4: С какими из следующих веществ может реагировать **кальций**: хлор, натрий, кислород, нитрат алюминия, гидроксид цинка, вода, сера, оксид азота (V), соляная кислота. Запишите уравнения реакций.

Задание 5: Какая масса металла образуется при взаимодействии 200 г оксида меди с водородом?

#### Вариант 2

##### Задание 1: выберите один правильный ответ:

- 1) Тип химической связи в молекуле цинка:  
А. металлическая    Б. ковалентная полярная  
В. ковалентная неполярная    Г. ионная
- 2) Элемент, у которого в ядре 16 протонов:  
А. сера    Б. фтор    В. кислород    Г. хлор
- 3) Элемент, обладающий ярко выраженными неметаллическими свойствами:  
А. бор    Б. литий    В. кислород    Г. фтор
- 4) Самый электропроводный металл – это:

- А. вольфрам      Б. цинк      В. железо      Г. серебро
- 5) Элемент, обладающий ярко выраженными металлическими свойствами:  
 А. германий    Б. кремний    В. свинец      Г. углерод
- 6) Для металлов нехарактерно физическое свойство:  
 А. газообр. состояние    Б. твердость    В. теплопроводность    Г. блеск
- 7) С соляной кислотой не взаимодействует:  
 А. алюминий    Б. магний      В. серебро      Г. кальций
- 8) Наиболее энергично реагирует с водой:  
 А. железо      Б. натрий      В. золото      Г. серебро
- 9) При взаимодействии алюминия с хлором образуется:  
 А.  $AlCl$       Б.  $AlCl_2$       В.  $AlCl_3$       Г.  $Al_2Cl_3$
- 10) С водородом не реагирует:  
 А. калий      Б. свинец      В. натрий      Г. литий

**Задание 2:** запишите электронное строение для атомов:

- а) фосфора      б) германия

**Задание 3:** Запишите уравнения реакций согласно схеме, определите вещества  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ .

Для 4 реакции составьте ионные уравнения.

**Задание 4:** С какими из следующих веществ может реагировать **барий**: кислород, медь, вода, сера, оксид лития, бром, сульфат никеля, бромоводородная кислота. Запишите уравнения реакций.

**Задание 5:** Какая масса металла образуется при взаимодействии 142 г оксида марганца с водородом?

## 10.2. Темы практических работ

№ п/п	Тема	Кол. часов
1	<b>Тема 1. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ (13 часов)</b> <i>Практическая работа 1</i> Решение экспериментальных задач по теме «ТЭД»	1
2	<b>Тема 2. ПОДГРУППА КИСЛОРОДА (7 часов)</b> <i>Практическая работа 2</i> Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»	1
3	<b>Тема 4. ПОДГРУППА АЗОТА (13 часов).</b> <i>Практическая работа 3</i> Получение аммиака и опыты с ним. Ознакомление со свойствами водного раствора аммиака <i>Практическая работа 4</i> Определение минеральных удобрений.	1 1
4	<b>Тема 5. ПОДГРУППА УГЛЕРОДА.</b> <i>Практическая работа 5</i> Получение углекислого газа и изучение его свойств.	1
5	<b>Тема 7. МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ ПОДГРУПП I-III ГРУПП ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА.</b> <i>Практическая работа 6</i> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1
6	<b>Тема 8. ЖЕЛЕЗО- ЭЛЕМЕНТ ПОБОЧНОЙ ПОДГРУППЫ VIII</b>	

	<p align="center"><b>ГРУППЫ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА.</b></p> <p><i>Практическая работа 7</i> Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы. Соединение металлов»</p>	1
--	--	---

### **Практическая работа № 2 (образец):**

Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»

**Условие задачи в учебнике стр. 43:** Практическая работа №2 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».

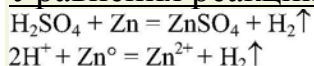
**Задача 1. Различить растворы: а) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; б) NaCl; в) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;**

а) Действия: В пробирки со всеми растворами помещаем цинк.

Внимательно посмотрите видео – эксперимент «Взаимодействие серной кислоты с металлами» <https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/9-klass---vtoroy-god-obucenia/urok-no22-prakticeskaa-rabota-no2-resenie-eksperimentalnyh-zadac-po-teme-kislород-i-sera>

Наблюдения: В одной из пробирок происходит выделение газа.

Уравнения реакции:



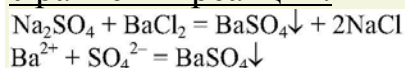
Выводы: В данной пробирке находится раствор серной кислоты, т. к. с металлом с выделением водорода может взаимодействовать только кислота.

б) Действия: К оставшимся растворам добавляем хлорид бария.

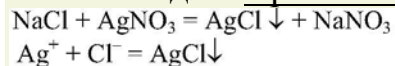
Внимательно посмотрите видео – эксперимент «Распознавание растворов хлорида бария, сульфата натрия и серной кислоты» <https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/9-klass---vtoroy-god-obucenia/urok-no22-prakticeskaa-rabota-no2-resenie-eksperimentalnyh-zadac-po-teme-kislород-i-sera>

Наблюдения: В одной из пробирок образуется белый осадок.

Уравнения реакции:



Выводы: В данной пробирке находится сульфат натрия. в) Действия: К оставшемуся раствору добавляем нитрат серебра. Наблюдения: Образуется белый осадок. Уравнения реакции:

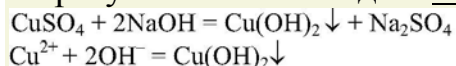


Выводы: В данной пробирке находится хлорид натрия, т.к. проведенная реакция является качественной на хлорид-ион. Примечание: В случае сульфата образуется малорастворимая соль Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, которую трудно отличить от AgCl поэтому нельзя изменять последовательность в определении сульфата и хлорида.

**Задача 2. Из сульфата меди (II) получить хлорид меди (II).**

а) Действия: К раствору сульфата меди (II) добавляем щелочь. Наблюдения:

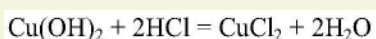
Образуется синий осадок. Уравнения реакции:



Выводы: В результате связывания ионов Cu<sup>2+</sup> и OH<sup>-</sup> образуется нерастворимое основание, которое взаимодействует с кислотой.

б) Действия: К полученному осадку добавляем соляную кислоту.

Наблюдения: Осадок растворяется.

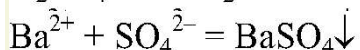
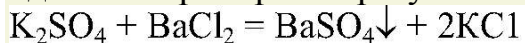


Выводы: В результате связывания ионов  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$  образуется нерастворимое основание, которое взаимодействует с кислотой.

**Задача 3. С помощью характерных реакций различить: KJ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , KBr;**

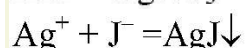
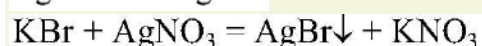
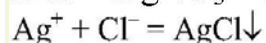
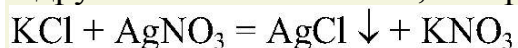
а) Действия: Ко всем растворам добавляем хлорид бария. Наблюдения: В

одной из пробирок образуется белый осадок. Уравнения реакции:



Выводы: В данной пробирке находится сульфат калия, т.к. данная реакция - качественная на сульфат ион. б) Действия: К оставшимся р-рам добавляем

нитрат серебра (I). Наблюдения: В одной пробирке образуется белый осадок, в другой - светло-желтый, а в третьей - желтый. Уравнения реакции:

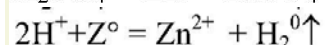
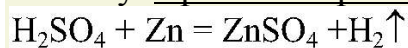


Выводы: В пробирке с белым осадком ( $\text{AgCl}$ ) содержится  $\text{KCl}$ , со светло-желтым ( $\text{AgBr}$ ) -  $\text{KBr}$ , а с желтым ( $\text{AgI}$ ) -  $\text{KI}$ .

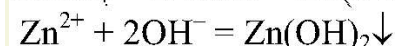
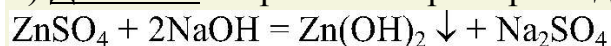
Реакция с нитратом серебра (I) - качественная на ионы галогенов.

**Задача 4. Осуществить превращение: а)  $\text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$**

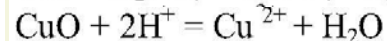
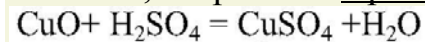
1) Действия: К нескольким кусочкам цинка добавляем разбавленную серную кислоту. Уравнения реакции:



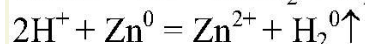
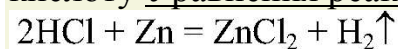
2) Действия: Через некоторое время добавляем щелочь. Уравнения реакции:



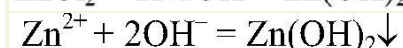
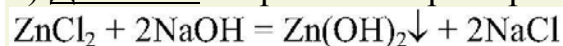
б)  $\text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4$  Действия: К оксиду меди (II) добавляем раствор серной кислоты, нагреваем. Уравнения реакции:



в)  $\text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$  1) Действия: К кусочкам цинка добавляем соляную кислоту Уравнения реакции:



2) Действия: Через некоторое время добавляем щелочь. Уравнения реакции:



Выводы: В результате связывания ионов  $\text{Zn}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$  образуется нерастворимое основание  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ .

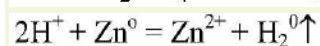
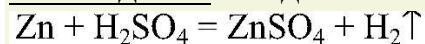


**Задача 5. Даны вещества:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{CuCl}_2$ . Какие из веществ реагируют с  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ?**

1) Действия:



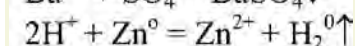
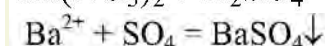
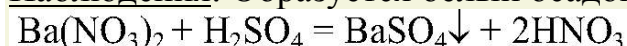
Наблюдения: Выделяется газ. Уравнения реакции:



Выводы: Поэтому цинк реагирует с серной кислотой.

2) Действия:  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ .

Наблюдения: Образуется белый осадок. Уравнения реакции:



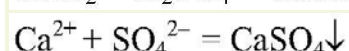
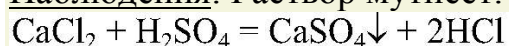
Выводы: Это реакция обмена, т.к. происходит связывание ионов ( $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ): реакция идет до конца.

3) Действия:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl}$ .

Наблюдения: Изменений нет. Уравнения реакции:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl}$  - не реагирует. Выводы: Реакции нет.

4) Действия:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CaCl}_2$ .

Наблюдения: Раствор мутнеет. Уравнения реакции:



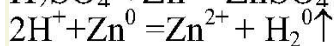
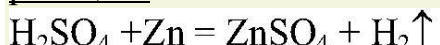
Выводы: Серная кислота реагирует с хлоридом кальция.

5) Действия:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuCl}_2$ .

Наблюдения: Изменений нет. Уравнения реакции:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuCl}_2$  - не реагирует. Выводы: Реакции нет.

**Задача 6. Провести реакции, подтверждающие качественный состав серной и соляной кислот.**

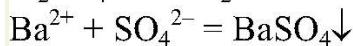
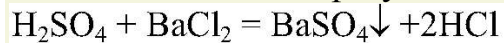
а) Подтверждаем состав серной кислоты. 1) Действия: В раствор серной кислоты опускаем кусочек цинка. Наблюдения: Выделяется газ. Уравнения реакции:



Выводы: Т.к. при взаимодействии с цинком происходит выделение водорода в свободном состоянии, значит, в состав серной кислоты входит водород. 2)

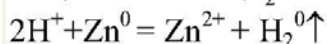
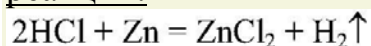
Действия: К раствору серной кислоты добавляем раствор хлорида бария.

Наблюдения: Образуется белый осадок. Уравнения реакции:

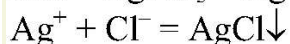
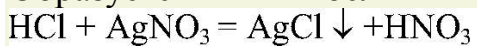


Выводы: Эта реакция - качественная на сульфат-ион,  $\text{SO}_4^{2-}$ , значит, в серной кислоте есть сульфат-ион. б) Подтверждаем качественный состав соляной кислоты. 1) Действия: Берем несколько кусочков цинка и добавляем соляную кислоту. Наблюдения: Выделяется газ. Уравнения

реакции:



Выводы: Т.к. при взаимодействии с цинком выделяется  $\text{H}_2$ , значит, в состав соляной кислоты входит водород. 2) Действия: К раствору соляной кислоты добавляем раствор нитрата серебра (I). Наблюдения: Образуется белый осадок. Уравнения реакции:



Выводы: Эта реакция является качественной на хлорид-ион, значит, он имеется в соляной кислоте.

*Отчёт оформите в виде таблицы:*

Что делал	Что наблюдал	Уравнения химических реакций	Выводы
-----------	--------------	------------------------------	--------

### 10.3. Семестровые творческие домашние задания

1. Зарождение жизни на Земле. Роль кислорода;
2. Источники загрязнения окружающей среды соединениями серы и азота;
3. Сера и ее соединения в медицине;
4. Превращения углерода в природе;
5. Металлы на службе человека;
6. Развитие металлургической промышленности в России;
7. Естественные законы природы в действии;
8. Химический эксперимент как средство формирования интереса к химии.

**Кислоты, соли, основания:**

- таинственная надпись;
- невидимый художник;
- алхимическое золото;
- извержение вулкана;
- таинственные огоньки в жидкости;
- получение огня без спичек;
- бенгальские огни;
- цветное пламя из бумаги;
- цветное пламя из растворов;
- минералогический сад;
- фараонова змея;
- железные метеориты;
- симпатические чернила;
- краски-невидимки;

- черная змея;
- волшебная палочка;
- химический спектр;
- синтез аморфного сульфида сурьмы (III);
- синтез гексахлорфосфата нитрония;
- синтез метафосфата натрия;
- исследование состава свежесажженного карбоната меди (II);
- огонь на воде.

#### 9. Газы. Металлы. Металлоиды.

- водородная мина;
- солнечный луч – катализатор;
- белый дым;
- горение меди;
- вода – катализатор;
- получение кристаллогидрата;
- фейерверк в склянке;
- огонь на воде;
- вихревые кольца оксида кремния(IV) в воздухе;
- сатурново дерево;
- кольца Лизеганга;
- аммиачный фонтан.

#### 10. Органические вещества:

- зимний сад;
- сжижение азотнокислого ангидрида;
- пероксид зажигает кислоту;
- исчезновение надписи.

#### 11. Химия и окружающая среда

Уровни экологических проблем. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды.

12. Состав и строение атмосферы. Химические реакции в атмосфере и её защитные свойства. Загрязнители атмосферы. «Парниковый эффект».

13. Вода в природе. Чистая и загрязнённая вода. Загрязнители воды. Нефть – как один из антропогенных загрязнителей воды. Сточные воды и их очистка.

14. Оксиды серы. Оксиды азота. Оксиды углерода. Кислотные дожди.

15. Вещества и смеси в природе. Состав и способы разделения смесей. Бытовой мусор.

## **11. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ, ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.**

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

### **11.1. Особенности оценки предметных результатов.**

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по отдельным предметам. Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным объектом оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение *базового уровня* достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

*Базовый уровень* достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач

Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному

направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

*Превышение базового уровня* свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых *ниже базового*, целесообразно выделить также два уровня:

- пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может

стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необходимо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошибках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперёд в освоении содержания образования.

Для оценки динамики формирования предметных результатов в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний, в том числе:

- первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;

- выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;

- выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;

- тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;

- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. В период введения Стандарта критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

## 11.2. Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по химии

Основные критерии	Баллы	Уровни успешности (качественная оценка)	Даты уроков				
Отсутствие на уроке	0						
Готовность к уроку	0,5						
Слушал, переписывал с доски	1,0-1,4	Очень слабо					
Выполнял задания по алгоритму или образцу (без объяснений)	1,5-2,0	Слабо					
Частично знаю материал, но применить и объяснить не могу	2,1-3,0	Посредственно					
Задание выполняю с помощью учителя или с подсказкой одноклассников	3,1-4,0	Нормально					
Объясню и могу выполнить большую часть задания самостоятельно	4,1-5,0	Недостаточно хорошо					
Могу объяснить свои ошибки и устранить их с помощью учителя	5,1-6,0	Хорошо					
Хорошо знаю теоретический материал, могу связать теорию с практикой	6,1-7,0	Очень хорошо (почти отлично)					
Сам могу устранить свои ошибки, могу выполнить творческую работу с помощью учителя	7,1-8,0	Отлично					
Прекрасно усвоил теорию, работу выполняю аккуратно и точно	8,1-9,0	Прекрасно					
Оригинально, не стандартно могу применить знания на практике, могу дать объяснения	9,0-10,0	Идеально					
Суммарный балл за занятие							

### ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ

#### 1. Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию

и символику;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

## **2. Ответ оценивается отметкой «4», если:**

- он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один — два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные на замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

## **3. Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения, или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

## **4. Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, чертежах или в графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

## **5. Отметка «1» ставится в случае, если:**

- учащийся отказался от ответа без объяснения причин.



## **ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Письменная работа является одной из форм выявления уровня грамотности учащегося. Письменная работа проверяет усвоение учеником материала темы, раздела программы изучаемого предмета; основных понятий, правил, степень самостоятельности учащегося, умения применять на практике полученные знания, используя, в том числе ранее изученный материал. При оценке письменной работы, проверяется освоение учеником основных норм современного литературного языка и орфографической грамотности. При оценке письменной работы исправляются, но не учитываются ошибки на правила, которые не включены в школьную программу; на еще не изученные правила. Исправляются, но не учитываются описки. Среди ошибок следует выделить негрубые, т. е. не имеющие существенного значения для характеристики грамотности. При подсчете ошибок две негрубые считаются за одну ошибку. Необходимо учитывать повторяемость и однотипность ошибок. Однотипными считаются ошибки на одно правило. Первые однотипные ошибки считаются за одну, каждая следующая подобная ошибка учитывается как самостоятельная.

**Отметка “5”** выставляется, если учеником не допущено в работе ни одной ошибки, а также при наличии в ней 1 негрубой ошибки. Учитывается качество оформления работы, аккуратность ученика, отсутствие орфографических ошибок.

**Отметка “4”** выставляется, если ученик допустил 2 ошибки, а также при наличии 2-х негрубых ошибок. Учитывается оформление работы и общая грамотность.

**Отметка “3”** выставляется, если ученик допустил до 4-х ошибок, а также при наличии 5 негрубых ошибок. Учитывается оформление работы.

**Отметка “2”** выставляется, если ученик допустил более 4-х ошибок. При выставлении оценок за письменную работу учитель пользуется образовательным стандартом своей дисциплины.

При оценке выполнения дополнительных заданий отметки выставляются следующим образом: - “5” – если все задания выполнены; - “4” – выполнено правильно не менее  $\frac{3}{4}$  заданий; - “3” – за работу в которой правильно выполнено не менее половины работы; - “2” – выставляется за работу, в которой не выполнено более половины заданий.

## **ОЦЕНКА ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Творческая работа выявляет сформированность уровня грамотности и компетентности учащегося, является основной формой проверки умения учеником правильно и последовательно излагать мысли, привлекать дополнительный справочный материал, делать самостоятельные выводы, проверяет речевую подготовку учащегося. Любая творческая работа включает в себя три части: вступление, основную часть, заключение и оформляется в соответствии с едиными нормами и правилами, предъявляемыми к работам такого уровня. С помощью творческой работы проверяется: умение раскрывать тему; умение использовать языковые

средства, предметные понятия, в соответствии со стилем, темой и задачей высказывания (работы); соблюдение языковых норм и правил правописания; качество оформления работы, использование иллюстративного материала; широта охвата источников и дополнительной литературы. Содержание творческой работы оценивается по следующим критериям: - соответствие работы ученика теме и основной мысли; - полнота раскрытия тема; - правильность фактического материала; - последовательность изложения. При оценке речевого оформления учитываются: - разнообразие словарного и грамматического строя речи; - стилевое единство и выразительность речи; - число языковых ошибок и стилистических недочетов. При оценке источниковедческой базы творческой работы учитывается правильное оформление сносок; соответствие общим нормам и правилам библиографии применяемых источников и ссылок на них; реальное использование в работе литературы приведенной в списке источников; широта временного и фактического охвата дополнительной литературы; целесообразность использования тех или иных источников.

**Отметка “5” ставится, если**

содержание работы полностью соответствует теме; фактические ошибки отсутствуют; содержание изложенного последовательно; работа отличается богатством словаря, точностью словоупотребления; достигнуто смысловое единство текста, иллюстраций, дополнительного материала. В работе допущен 1 недочет в содержании; 1-2 речевых недочета; 1 грамматическая ошибка.

**Отметка “4” ставится, если**

содержание работы в основном соответствует теме (имеются незначительные отклонения от темы); имеются единичные фактические неточности; имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей; имеются отдельные непринципиальные ошибки в оформлении работы. В работе допускается не более 2-х недочетов в содержании, не более 3-4 речевых недочетов, не более 2-х грамматических ошибок.

**Отметка “3” ставиться, если**

в работе допущены существенные отклонения от темы; работа достоверна в главном, но в ней имеются отдельные нарушения последовательности изложения; оформление работы не аккуратное, есть претензии к соблюдению норм и правил библиографического и иллюстративного оформления. В работе допускается не более 4-х недочетов в содержании, 5 речевых недочетов, 4 грамматических ошибки.

**Отметка “2” ставится, если**

работа не соответствует теме; допущено много фактических ошибок; нарушена последовательность изложения во всех частях работы; отсутствует связь между ними; работа не соответствует плану; крайне беден словарь; нарушено стилевое единство текста; отмечены серьезные претензии к качеству оформления работы. Допущено до 7 речевых и до 7 грамматических ошибки.

При оценке творческой работы учитывается самостоятельность, оригинальность замысла работы, уровень ее композиционного и стилистического решения, речевого оформления. Избыточный объем работы не влияет на повышение оценки. Учитываемым положительным фактором является наличие рецензии на исследовательскую работу.

<b>Объем правильно выполненных заданий (в % от общего объема работы)</b>	<b>БАЛЛЫ</b>
Не превышает 25%	<b>2</b>
Не превышает 50%	<b>3</b>
Не превышает 75%	<b>4</b>
Превышает 75%	<b>5</b>

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **12.1. ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ПРОГРАММЫ**

#### **12.1.1. Нормативно-правовая**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (письмо Минобрнауки РФ от 01.07.2013 г., № НР-170/17)/Вестник Образования России, №13, 2013.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Минобрнауки РФ № 1817 от 17.12.2010 года.
4. Федеральный базисный учебный план для среднего образования № 1312 от 09.03.2004г. с изменениями на 01.02.2012г.
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 01.02.2012г. № 74 "О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. №1312".
6. Постановление Главного государственного санитарного врача от 29.12.2010 №189 Об утверждении СанПиН 2.4.2.282110 Российской Федерации «Санитарно- эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»
7. Примерная программа по химии 9 класс, М.: Просвещение, 2011 г. (Стандарты второго поколения).

8. Настольная книга учителя химии / Авт.-сост. Н.Н. Гара, Р.Г. Иванова, А.А. Каверина. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2002. – 190 с.

9. «Концепция педагогической системы ранней профессиональной подготовки школьников» (автор д.п.н., профессор Бокарева Г.А.)

10. «Теоретическая модель социально адекватного выпускника Калининградского морского лицея при Балтийской государственной академии РФ, готового к выбору профессии и продолжению обучения в вузе» (автор д.п.н., профессор Бокарева Г.А.).

11. Учебный план МАОУ Калининградского морского лицея.

### **12.1.2. Научно-педагогическая**

1. Бокарева Г.А. «Теоретическая модель социально адекватного выпускника Калининградского морского лицея при Балтийской государственной академии РФ, готового к выбору профессии и продолжению обучения в вузе».

2. Бокарев М.Ю. Профессионально ориентированный процесс обучения в комплексе «лицей-вуз»: теория и практика. Монография. Издание 2-е дополненное. – М.: Издательский центр АПО, 2002. – 232 с.

3. Ильин В.С. Формирование личности школьника (целостный процесс).

4. Бокарева Г.А. Методологические основы профориентированных педагогических систем (дифференциально-интегральный подход)//Известия БГАРФ. Научный журнал, № 2 (2006), № 6(10), (2010).

5. Бокарев М.Ю. Педагогические условия профориентированного обучения морских инженеров на начальных этапах их подготовки (Лицей-вуз) : Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : Калининград, 2000 132 с.

6. Бондарев Ю.А. Педагогические условия развития готовности старшеклассников к инженерному творчеству в процессе факультативного обучения: Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : Калининград, 2000 132 с.

7. Корс Н. В. Педагогические условия социально-профессиональной подготовки лицеистов: На материале обучения предметам естественнонаучного цикла: Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : Калининград, 1998 157 с.

### **12.1.3. Учебно-методическая**

1. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2008.

2. Гара Н.Н. Химия: уроки в 9 кл.: пособие для учителя /Н.Н. Гара. – М.: Просвещение, 2009.

3. Рудзитис Г.Е. Химия: неорганическая химия: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.- 15-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2015.

4. Габриелян О.С., Остроумова И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл. - М.: Дрофа, 2004.

5. Насонова А.Е. Химия в таблицах. 8-11 класс: Справочное пособие. - М.: Дрофа,- 2007г.
6. Габриелян О.С. Методическое пособие для учителя. . Химия 8-9 класс. – М.: Дрофа, 1998.
7. Современные технологии в процессе преподавания химии / Авт. – сост. С.В. Дендебер, О.В. Ключникова. – М.: 5 за знания, 2007. – 112с.
8. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. Обучение химии на основе межпредметной интеграции: 8 – 9 классы: Учебно-методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 352 с.
9. Галыгина И.В. Современные технологии преподавания химии : 8 – 11 классы: учебно-методическое пособие / И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина, Н.П. Воскобойникова. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 160 с.
10. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе : учебно-метод. пособие / О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.
11. CD-ROM Электронная библиотека «Просвещение». Мультимедийное пособие нового образца. 8 класс. М.: Просвещение, 2005.

#### **12.1.4. Специальная по предмету**

1. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2015.
2. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.
3. Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» М.; « Новая Волна», 2005.
4. Габриелян О.С., Березкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс». М.: Дрофа, 2012.
5. Ерёмин, В. А Сборник задач и упражнений по химии: школьный курс / В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко. - М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»; ООО «Издательство «Мир и образование», 2007.
6. Габриелян О.С. Задачи по химии и способы их решения. 8 – 9 кл. / О.С. Габриелян, П.В. Решетов, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2010. -158 с.
7. Шмаков Ю. А. Химия. 8 класс. Лабораторные работы. – Саратов: Лицей, 2006г.
8. Штремплер Г.И. Дидактические игры при обучении химии /Г.И. Штремплер, Г.А. Пичугина; - М.: Дрофа, 2005.
9. Енякова Т.М. Внеклассная работа по химии / Т.М. Енякова; - М.: Дрофа, 2005.
10. CD- ROM «Уроки Кирилла и Мефодия. 8-9 классы», виртуальная школа Кирилла и Мефодия, 2004 г.

11. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, 2004г.

## **12.2 ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **12.2.1. Учебная литература**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: неорганическая химия: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман.- 15-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2015.-176с.
2. Габрусева Н. И. Рабочая тетрадь. 9 класс. Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2016г.
3. Электронное приложение к учебнику «Химия. 9 класс» / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. М.: Просвещение, 2014.
4. Гара Н. Н., Габрусева Н. И. Химия - задачник с "помощником". 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2008г.
5. Н.Е. Кузнецова, А.Н.Левкин «Задачник по химии 8 - 9 кл.» М.: «Вентана – Граф», 2000 – 2007.
6. И.Г. Хомченко «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» М.; «Новая Волна», 2005.
7. Хомченко И.Г. Решение задач по химии.— М.: «Новая Волна», 2005.

### **12.2.2. Специальная по предмету**

1. Шмаков Ю. А. Химия. 8 класс. Лабораторные работы. – Саратов: Лицей, 2006г
2. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2002г.
3. Ерёмин В.А. Сборник задач и упражнений по химии: школьный курс / В. В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко. - М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»; ООО «Издательство «Мир и образование», 2007г.
4. Книга для чтения по неорганической химии. Кн. для учащихся в 2-х ч. / Сост. Крицман В.А. – М.: Просвещение, 1993. 192 с.
5. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по химии Кирилла и Мефодия.1999, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006 с изменениями и джополнениями. М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2006г.
6. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, 2004г.
7. CD-ROM Обучающие энциклопедии. Химия для всех. Общая и неорганическая химия. РНПО РОСУЧПРИБОР АО «ИНТОС», Курск, 1998г.
8. Журнал «Химия в школе».

## **12.3. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

### **12.3.1. Федеральные органы управления образованием**

1. Министерство образования и науки Российской Федерации

<http://www.mon.gov.ru>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

(Рособрнадзор)

<http://www.obrnadzor.gov.ru>

3. Федеральное агентство по образованию (Рособразование)

<http://www.ed.gov.ru>

4. Федеральное агентство по науке и инновациям (Роснаука)

<http://www.fasi.gov.ru>

### **12.3.2. Федеральные информационно-образовательные ресурсы**

1. Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.edu.ru>

2. Российский общеобразовательный портал

<http://www.school.edu.ru>

3. Портал информационной поддержки Единого государственного

экзамена

<http://ege.edu.ru>

4. Естественнонаучный образовательный портал

<http://www.en.edu.ru>

5. Федеральный портал «Инженерное образование»

<http://www.techno.edu.ru>

6. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»

<http://www.ict.edu.ru>

7. Российский портал открытого образования

<http://www.openet.edu.ru>

8. Образовательный портал по поддержке процессов обучения в

странах СНГ

<http://www.sng.edu.ru>

9. Федеральный портал «Дополнительное образование детей»

<http://www.vidod.edu.ru>

10. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей»

<http://www.neo.edu.ru>

11. Федеральный специализированный информационный портал

«Сравнительная образовательная политика»

<http://comparative.edu.ru>

### **12.3.3. Региональные органы управления образованием**

1. Министерство образования Калининградской области

<http://www.edu.baltinform.ru>

2. Комитет по образованию администрации городского округа «Город Калининград»

<http://www.eduklgd.ru/>

#### **12.3.4. Региональные информационно-образовательные порталы**

1. Школьный портал Калининградской области

<http://www.school.baltinform.ru>

2. Официальный сайт по проведению ЕГЭ в Калининградской области

<http://www.ege.baltinform.ru/>

#### **12.3.5. Образовательная пресса**

1. Большая перемена: сайт информационной поддержки ФЦПРО

<http://www.newseducation.ru>

2. Спутниковый канал единой образовательной информационной среды

<http://sputnik.mto.ru>

3. Учительская газета

<http://www.ug.ru>

4. Газета «Первое сентября»

<http://ps.1september.ru>

5. Газета «Библиотека в школе»

<http://lib.1september.ru>

6. Газета «Здоровье детей»

<http://zdd.1september.ru>

7. Журнал «Открытое образование»

<http://www.e-joe.ru>

8. Журнал «e-Learning World — Мир электронного обучения»

<http://www.elw.ru>

9. Потенциал: образовательный журнал для школьников и учителей

<http://potential.org.ru>

10. Школьная пресса: информационный портал

<http://portal.lgo.ru>

#### **12.3.6. Конкурсы, олимпиады**

1. Всероссийская олимпиада школьников

<http://www.rusolymp.ru;>

2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады

[http://www.eidos.ru/olymp/;](http://www.eidos.ru/olymp/)

3. Олимпиады для школьников: информационный сайт

<http://www.olimpiada.ru;>

4. Умник: Всероссийский детский интернет-фестиваль

<http://www.childfest.ru;>

5. Юность, наука, культура: Всероссийский открытый конкурс исследовательских и творческих работ учащихся



<http://unk.future4you.ru>;

6. Сайт образовательной программы «Интеллектуально-творческий потенциал России».

[www.future4you.ru](http://www.future4you.ru)

### **12.3.7.Энциклопедии, словари, справочники, каталоги**

1. Портал ВСЕОБУЧ — все об образовании

<http://www.edu-all.ru>

2. Коллекция «История образования» Российского общеобразовательного портала

<http://museum.edu.ru>

3. Педагогическая периодика: каталог статей российской образовательной прессы

<http://periodika.websib.ru>

4. Бизнес-словарь

<http://www.businessvoc.ru>

5. Большой энциклопедический и исторический словари он-лайн

<http://www.edic.ru>

6. ВикиЗнание: гипертекстовая электронная энциклопедия

<http://www.wikiznanie.ru>

7. Википедия: свободная многоязычная энциклопедия

<http://ru.wikipedia.org>

8. Мегаэнциклопедия портала «Кирилл и Мефодий»

<http://www.megabook.ru>

9. МультиЛекс Online: электронные словари онлайн

<http://online.multilex.ru>

10. Нобелевские лауреаты: биографические статьи

<http://www.n-t.org/nl/>

11. Педагогический энциклопедический словарь

<http://dictionary.fio.ru>

12. Рубрикон: энциклопедии, словари, справочники

<http://www.rubricon.com>

13. Русские словари. Служба русского языка

<http://www.slovari.ru>

14. Словари и энциклопедии on-line на Академик.ру

<http://dic.academic.ru>

15. Словари русского языка на портале «Грамота.ру»

<http://slovari.gramota.ru>

16. Служба тематических толковых словарей «Глоссарий.ру»

<http://www.glossary.ru>

17. Толковый словарь живого великорусского языка В.И. Даля

<http://vidahl.agava.ru>

18. Энциклопедия «Кругосвет»

<http://www.krugosvet.ru>

19. Энциклопедия «Природа науки. 200 законов мироздания»

<http://www.elementy.ru/trefil/>

20. Яндекс. Словари

<http://slovari.yandex.ru>

21. Sokr.Ru: словарь сокращений русского языка

<http://www.sokr.ru>

### 12.3.8. Ресурсы по предмету.

1. <http://inf.1september.ru> Газета «Химия» Издательского дома «Первое сентября».

2. [www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru) – Хим. факультет МГУ им. Ломоносова

3. [www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru) Научно-популярная школьная информация

4. <http://center.fio.ru/method/items.asp?id=10000755> Для учителей химии

5. <http://www.college.ru/chemistry/applets/ptable.html> Электронные периодические таблицы

6. <http://www.chemtable.com/indexr.htm> Данные о хим. элементах

7. <http://center.fio.ru/method/items.asp?id=100002281> Периодические таблицы

8. <http://n-t.students.ru/ri/ps/> Популярная библиотека химических элементов (книга)

9. <http://hemi.wallst.ru/ucheb127b.htm> Учебники Мануйлова

10. <http://chemistry.r2.ru/aboutme.html> Сайт учителей химии (уроки, упражнения, контр. работы)

11. <http://repetitor.1c.ru/online/disp.asp?10;3> учебник 1с.репетитор

12. <http://www.chemistry.narod.ru/> Мир химии

13. <http://lib.rin.ru/cgi-bin/load/docs.pl?open=15576.txt&page=0>

Химия для любознательных (Гроссе, Вайсмантиль)

14. <http://formula44.narod.ru/> Биографии химиков

15. <http://vo.spb.ru/> Сайт уч-ся с опытами

### 12.3.9. Олимпиады и контрольно-измерительные материалы по химии

1. <http://www.ecdl.ru> Контрольные измерительные материалы ЕГЭ

2. <http://www.fipi.ru/view/sections/228/docs/660.html> Образовательный портал для подготовки к экзаменам "РЕШУ ЕГЭ"

3. <http://reshuege.ru> ЕГЭ и ГИА. Информационный образовательный портал. Подготовка к экзамену.

## 12.4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Оснащение процесса обучения химии обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, кабинетом химии (и лаборантской), находящимся в нем информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

#### **12.4.1. Библиотечный фонд**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: неорганическая химия: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман.- 12-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2015.
2. Габрусева Н. И. Рабочая тетрадь. 8 класс. Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2016г.
3. Научно-теоретический и методический журнал «Химия в школе».
4. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября».

#### **12.4.2. Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература**

1. Энциклопедия для детей.

#### **12.4.3. Печатные пособия**

1. Комплект портретов ученых-химиков.
2. Серия справочных таблиц по химии:
  - «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»,
  - «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»,
  - «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах».
3. Серия инструктивных таблиц по химии.
4. Серия таблиц по неорганической химии.

#### **12.4.4. Технические средства обучения**

1. Компьютер с выходом в Интернет.
2. Мультимедийный проектор.
3. Интерактивная доска Mimio Studio.
4. Принтер.
5. Цифровая лаборатория «Архимед».
6. Цифровая лаборатория Nova.

#### **12.4.5. Кабинет химии**

Помещение кабинета химии удовлетворяет требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Помещение оснащено типовым оборудованием, в том числе техническими средствами обучения, указанным в требованиях к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования, а также специализированной учебной мебелью.

Сегодня современный кабинет должен способствовать повышению эффективности учебного процесса, организации самостоятельной и творческой деятельности учащихся. Кабинет химии – это система,

включающая мебель, устройства для хранения учебного оборудования, предназначенного для специальных занятий. Учебный кабинет – это учебное помещение школы, оснащенное наглядными пособиями, учебным оборудованием, мебелью и техническими средствами обучения, в котором проводится учебная, факультативная и внеклассная работа с учащимися, и методическая работа по предмету.

В кабинете химии имеется:

Паспорт кабинета, в котором перечислены имеющиеся:

- нормативно-инструктивную документацию по организации УВП по химии (концепция, стандарты, программы, нормы оценок, инструктивно-методические письма к новому учебному году и др.);
- мебель;
- учебники, учебные и методические пособия, справочную, научно-популярную и художественную литературу;
- дидактический и раздаточный материал для организации самостоятельной и практической познавательной деятельности учащихся;
- комплекс материалов для диагностики качества обучения предмету в т.ч. критерии оценки за выполнение работ;
- материалы для проведения олимпиад.

Выше перечисленные материалы и пособия размещаются в секционных шкафах.

Для кабинета используется Интерактивная доска - мультимедийное средство обучения нового поколения, её преимущество - безусловное повышение интереса учеников к предмету, для подачи которых применяется такое оборудование, так как объясняют новый материал не с помощью бумажных таблиц, плакатов и карт, а путем показа презентаций в Mimio Studio, MS Power Point, видеороликов и анимации. Любые текстовые и изобразительные материалы, которые преподаватель собрал и подготовил к уроку в своем компьютере, могут быть отражены на школьной интерактивной доске в нужном порядке и воспроизведены любое количество раз. Школьная интерактивная доска не просто воспроизводит изображение с компьютера, в этом оборудовании проекционные технологии сочетаются с сенсорным устройством. К интерактивной доске подключены компьютер, проектор, Интерактивная доска позволяет как угодно передвигать объекты и надписи на своей поверхности, добавлять комментарии к текстам и рисункам, сохраняя их для последующего использования. Необходимость скрыть на конкретном этапе урока часть изображений со школьной доски занимает минимум времени с возможностью в нужный момент вновь продемонстрировать изображение. Интерактивная школьная доска помогает с наибольшей отдачей проводить в классе и объяснение нового материала, и закрепление полученных знаний, и проверку их усвоения.

Оснащение кабинета должно предполагать его широкое использование не только для проведения уроков математики, но и при преподавании других

предметов. Учебный кабинет может обеспечивать возможность проведения занятий по различным предметам.

### **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

#### **Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента**

##### **Общего назначения**

- 1 Весы
- 2 Нагревательные приборы - спиртовки
- 3 Доска для сушки посуды 1

##### **Демонстрационные**

- 1 Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
- 2 Столик подъемный
- 4 Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21
- 3 Экран фоновый черно-белый (двусторонний)
- 4 Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)

##### **Специализированные приборы и аппараты**

- 1 Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)
- 2 Воронка делительная для работы с вредными веществами
- 3 Воронка делительная общего назначения

#### **Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии**

- 2 Весы механические лабораторные
- 3 Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
- 4 Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
- 5 Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)
- 6 Прибор для получения газов
- 7 Комплекты для монтажа химического оборудования МБ
- 8 Цилиндры мерные

##### **Модели**

Набор шаростержневой

##### **Реактивы (по норме) в наличии**

*Набор № 1 ОС «Кислоты»*

Кислота серная

Кислота соляная

*Набор № 2 ОС «Кислоты»*

Кислота азотная

Кислота ортофосфорная

*Набор № 3 ОС «Гидроксиды»*

Калия гидроксид

Кальция гидроксид

Натрия гидроксид

*Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»*

Алюминия оксид  
Бария оксид  
Железа (III) оксид  
Кальция оксид  
Магния оксид  
Меди (II) оксид (гранулы)  
Калия оксид  
Цинка оксид  
*Набор № 5 ОС «Металлы»*  
Алюминий (гранулы)  
Алюминий (стружка)  
Железо восстановленное (порошок)  
Магний (опилки)  
Медь (гранулы, опилки)  
Цинк (гранулы)  
*Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»*  
Литий  
Натрий  
*Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»*  
Сера (порошок)  
*Набор № 9 ОС «Галогениды»*  
Бария хлорид  
Железа (III) хлорид  
Калия хлорид  
Кальция хлорид  
Магния хлорид  
Меди (II) хлорид  
Натрия хлорид  
Цинка хлорид 0,050 кг  
Калия иодид 0,050 кг  
Калия бромид 0,050 кг  
*Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»*  
Алюминия сульфат  
Железа (II) сульфат  
Калия сульфат  
Кальция сульфат  
Магния сульфат  
Меди (II) сульфат безводный  
Меди (II) сульфат 5-ти водный  
Натрия сульфид  
Натрия сульфат  
Цинка сульфат  
*Набор № 11 ОС «Карбонаты»*  
Калия карбонат (поташ)  
Меди (II) карбонат основной

Натрия карбонат  
Натрия гидрокарбонат  
Кальция карбонат  
Магния карбонат  
*Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»*  
Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг  
Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг  
*Набор № 14 ОС «Соединения марганца»*  
Калия перманганат (калий марганцевокислый)  
*Набор № 16 ОС «Нитраты»*  
Алюминия нитрат  
Калия нитрат  
Кальция нитрат  
Меди (II) нитрат  
Натрия нитрат  
Серебра нитрат  
*Набор № 17 ОС «Индикаторы»*  
Лакмоид  
Метиловый оранжевый  
Фенолфталеин