

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение школа №69

Курортного района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

Педагогическим Советом  
Протокол № 2 от 27.08.2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Ткачев Е.А.

Приказ № 142 от 27.08.2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

ХИМИЯ

для 9 класса

на 2020-2021 учебный год

Составитель:  
учитель химии

Попова Л.П.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

С.В. Мальшакова

Санкт-Петербург

2020г.

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа по химии для 9 класса разработана на основе Образовательной программы основной школы, адаптированной для обучающихся с задержкой психического развития ГБОУ школа № 69 Курортного района Санкт-Петербурга на основе Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования и рабочей программы предметной линии О. С. Gabrielyana, И. Г. Oстроумова, С. А. Сладкова для 9 классов общеобразовательных организаций. Структура и содержание рабочей программы соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. УМК О. С. Gabrielyana, И. Г. Oстроумова, С. А. Сладкова. Издательство «Просвещение», 2019

Рабочая программа в соответствии с учебным планом на 2020/2021 учебный год рассчитана на 68 часов. ( 2 часа в неделю). В процессе обучения проводится 3 контрольных работы, 6 практических работ.

В случае необходимости предусмотрено дистанционное обучение на платформах Якласс и Учи.ру.

При разработке программы учитывался контингент детей школы (дети с ограниченными возможностями здоровья VII вида). Коррекционная направленность реализации программы обеспечивается через использование в образовательном процессе специальных методов и приёмов (методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности; методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности; методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности); создание специальных условий, перераспределение содержания программы.

В содержании курса 9 класса в начале обобщённо раскрыты сведения о свойствах классов веществ - металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ.

## Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов
1.	Тема 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции.	15
2.	Тема 2. Неметаллы и их соединения	25
3.	Тема 3. Металлы и их соединения	17
4.	Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	9
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

### Содержание учебного предмета

#### 9 класс

#### Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (15 ч)

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные СОЛИ.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

#### Демонстрации

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

#### Лабораторные опыты

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.

3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфатанатрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

### **Химические реакции в растворах электролитов**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

### **Демонстрации.**

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. " Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

### **Лабораторные опыты.**

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
- 18-20. Взаимодействие кислот с металлами.
21. Качественная реакция на карбонат-ион.
22. Получение студня кремниевой кислоты.
23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.
27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
29. Получение гидроксида железа(III).
30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)

### **Практические работы**

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций

#### **Неметаллы и их соединения (25ч)**

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов:

окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его

биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода,, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

### **Демонстрации**

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы
- Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов - простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей

- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой
- Диаграмма (( Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромат аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфорана воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н. д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. "
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента» .
- Коллекция «Природные соединения неметаллов» .
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха» "
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». "
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

### **Лабораторные опыты**

31. Распознавание галогенид-ионов.
32. Качественные реакции на сульфат-ионы.
33. Качественная реакция на катион аммония.
34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
35. Качественные реакции на фосфат-ион.
36. Получение и свойства угольной кислоты.
37. Качественная реакция на карбонат-ион.

38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

### **Металлы и их соединения (17ч)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно - земельные металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

### **Демонстрации**

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной

кислотой (разбавленной и концентрированной).

- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов .
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксидамеди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

#### **Лабораторные опыты**

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

40. Получение известковой воды и опыты с ней.

41. Получение гидроксидов железа( II) и (III).

42. Качественные реакции на катионы железа.

#### **Практические работы**

6. Получение жесткой воды и способы её устранения.

#### **Химия и окружающая среда (7ч)**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

#### **Демонстрации**

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». " Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

#### **Лабораторные опыты**

43. Изучение гранита.

#### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы (9ч)**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

#### **Личностные результаты:**

- 1) овладение принципами и правилами безопасного обращения с веществами и материалами, основами экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.
- 2) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение химии; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы).

#### **Метапредметные результаты :**

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) овладение умением работать с разными источниками химической информации: находить в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, химических словарях и справочниках), анализировать и оценивать, преобразовывать из одной формы в другую;
- 3) овладение умением выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и

поступках по отношению к экологии, своему и окружающих здоровью;

4) овладение умением адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать собственную точку зрения, отстаивать позицию.

### **Предметные результаты:**

Изучение химии на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни,

***В результате изучения химии ученик должен***

#### **знать**

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

## **уметь**

- **называть:** знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;

- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;

- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;

- **определять:** состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;

- **составлять:** формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;

- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;

- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.

## **Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Оценка "5"** ставится, если ученик:

выполнил работу без ошибок и недочетов;

допустил не более одного недочета.

**Оценка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

или не более двух недочетов.

**Оценка "3"** ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы

или допустил:

не более двух грубых ошибок;

или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;  
или не более двух-трех негрубых ошибок;  
или одной негрубой ошибки и трех недочетов;  
или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка "2"** ставится, если ученик:

допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";  
или если правильно выполнил менее половины работы.

**Оценка "1"** ставится, если ученик:

не приступал к выполнению работы;  
или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.

Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

### **Учебно-методический комплекс**

1. Рабочие программы по химии.8-11 классы по программам О.С. Gabrielyana/ Сост. В.Е.Морозов- 3-е изд. М.: Планета, 2010.-221с.
2. Химия. 9 класс.: учеб. для общеобразоват. Учреждений/ О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков.- М.: Просвещение,2019.-223с.
3. Настольная книга учителя. Химия 9 кл.: Методическое пособие./ О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов - М.: Дрофа,2003, -400с.
4. Химия 8-9 классы: Метод.пособие/ О.С.Габриелян, А.В. Яшукова. –М.: Дрофа, 2004.-224 с.
5. Химия. 9 кл:контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. - М.: Дрофа,2009.- 174с.
6. Габриелян О.С, Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 9 кл. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9». - М.: Дрофа, 2009.- 175с.
7. Химия в формулах. 8-11 кл.: справочные материалы/ В.Г.Иванов, О.Н.Гева. –М.: Дрофа,2010.- 159с.
8. Химия в таблицах.8-11 кл.: справочное пособие/А.Е.Насонова.-М.: Дрофа, 2009.- 92с.

### **Список дополнительной литературы**

1. Зеленин К.Н., Сергутина В.П. Сдаём экзамен по химии.СПб., «Элсби-СПб», 2005.-384с.
2. Химия. ГИА – 2010.М., Просвещение, 2010.- 150с.
3. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя.- М.: Просвещение, 1995.- 96



**Календарно - тематическое планирование  
учебного материала 9 класс**

№ урока	Тема урока	Дата план	Дата факт	Основное содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
<i>ТЕМА I. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции. 15 часов.</i>					
1	Инструктаж по технике безопасности.  Классификация химических соединений по элементному составу	3.09			
2	Классификация химических соединений по агрегатному состоянию и по растворимости.	4.09			
3	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	10.09			
4	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе	11.09			

5.	Классификация химических реакций	17.09			
6.	Решение задач	18.09			
7	Окислительно-восстановительные реакции	24.09			
8	Понятие о скорости химической реакции. Катализ.	25.09		<p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p>	<p><i>Объяснять</i>, что такое «скорость химической реакции»</p> <p><i>Аргументировать</i> выбор единиц измерения <math>V_p</math>. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p>

				<p>6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.</p> <p>7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.</p> <p>8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом. 9. Зависимость скорости химической реакции от температуры. 10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации. 11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора</p>	
9	Химические реакции кислот в растворах	1.10			
10	Химические реакции оснований в растворах	2.10			
11	Химические реакции солей в растворах	8.10			
12	Гидролиз солей	9.10			

13	<b>Практическая работа I</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».	15.10			
14	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе.	16.10			
15	<b>Контрольная работа I</b> по теме: «Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса.»	22.10			

**ТЕМА 2. Неметаллы и их соединения (25 ч)**

16	Общая характеристика неметаллов.	23.10		<p>Строение атомов неметаллов и их положение в ПС. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решетки неметаллов – простые вещества. Аллотропия и ее причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.</p> <p><b>Демонстрации:</b></p> <p>коллекция неметаллов, модели кристаллических решеток неметаллов: атомные и молекулярные.</p>	<p><i>Объяснять</i>, что такое неметаллы. <i>Сравнивать</i> аллотропные видоизменения кислорода. <i>Раскрывать</i> причины аллотропии. <i>Характеризовать</i> химические элементы-неметаллы и простые вещества-неметаллы: строение, физические и химические свойства неметаллов. <i>Объяснять</i> зависимость окислительно- восстановительных свойств (или предсказывать свойства) элементов- неметаллов от их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами. <i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл».</p>
17	Общая характеристика элементов VIIA группы-галогенов	5.11		<p>Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в ПС. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.</p>	<p><i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки галогенов, их</p>

				<p><b>Демонстрации:</b></p> <p>Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами.</p>	<p>физическими и химическими свойствами</p>
18	Соединения галогенов	6.11	<p>Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.</p> <p><b>Демонстрации:</b></p> <p>Коллекция природных соединений хлора.</p>	<p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами. <i>Проводить</i>, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов.</p>	
19	<b>Практическая работа 2</b> «Изучение свойств соляной кислоты»	12.11	<p>Соляная кислота – сильный электролит. Типичные реакции кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественные реакции на</p>	<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и</p>	

				хлорид- ион.	происходящих с ними явлений. <i>Наблюдать</i> и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента
20	Общая характеристика элементов VIA группы-халькогенов. Сера.	13.11		Общая характеристика элементов VI A - группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде	<i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. <i>Характеризовать</i> строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение серы. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы, её физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности

21	Сероводород и сульфиды.	19.11		<p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.</p> <p><b>Демонстрация.</b> Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ион.</p>	<p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления —2 с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Называть</i> соединения серы в степени окисления —2 по формуле и составлять формулы по их названию. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления —2. <i>Описывать</i> процессы окисления- восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления —2. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решётки соединений серы, их физическими и химическими свойствами</p>
22	Кислородные соединения серы.	20.11		<p>Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Обесцвечивание окрашенных</p>	<p><i>Записывать</i> формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах. <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p>

			<p>тканей и цветов Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой</p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>32. Качественные реакции на сульфат-ионы</p>	<p><i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты. <i>Распознавать</i> сульфат-ионы. <i>Характеризовать</i> свойства концентрированной серной кислоты как окислителя с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.</p>
23	<b>Практическая работа 3</b> «Изучение свойств серной кислоты»	26.11	<p>Серная кислота - сильный электролит.</p> <p>Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и реакция на сульфат-ион. Качественная амфотерными гидроксидами, солями.</p>	<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.</p>
24	Общая характеристика элементов VA группы. Азот.	27.11	<p>Общая характеристика элементов VA группы. Азот строение атома и молекулы</p> <p>Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль. Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары»</p>	<p><i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям пниктогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение азота с использованием</p>

				<p><b>Демонстрация.</b> Диаграмма «Состав воздуха».</p>	<p>русского (родного) языка и языка химии. <i>Называть</i> соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота</p>
25	Аммиак. Соли аммония.	3.12		<p>Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение Качественная реакция на катион аммония.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение бихромата аммония.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>33. Качественная реакция на катион аммония</p>	<p><i>Характеризовать</i> состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Называть</i> соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям. <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства аммиака и солей аммония. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью электронного баланса. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решёток аммиака и солей аммония и их физическими и химическими свойствами. <i>Проводить</i>, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники</p>

					безопасности. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака.
26	<b>Практическая работа</b> 4«Получение аммиака и его свойств»	4.12		Получение, собирание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония.	<i>Получать</i> , собирать и распознавать аммиак <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
27	Кислородосодержащие соединения азота.	10.12		Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.	<i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства оксидов азота. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки оксидов азота и их физическими и химическими свойствами. <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита, применение с использованием русского (родного) языка и языка химии.
28	Кислородосодержащие соединения азота.	11.12		<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха. Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём  <b>Лабораторные опыты.</b> 34. Химические свойства азотной кислоты как электролита.	

					<p><i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Характеризовать</i> азотную кислоту как окислитель. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью электронного баланса. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности.</p>
29	Фосфор и его соединения	17.12	<p>Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств</p> <p>Лабораторные опыты. 3 5. Качественные реакции на фосфат-ион.</p>	<p><i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Самостоятельно описывать</i> свойства оксид фосфора(V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты. <i>Иллюстрировать</i> эти свойства уравнениями соответствующих реакций. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники</p>	

					безопасности. Распознавать фосфат-ионы
30	Общая характеристика элементов IVA группы. Углерод.	18.12		<p>Общая характеристика элементов IV A- группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов</p> <p>в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского.</p> <p>Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогАЗа</p>	<p><i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IV A- группы в зависимости от их положения в Периодической системе. <i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода и его сортов с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита. <i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p>
31	Кислородосодержащие соединения углерода.	24.12		<p>Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. <b>Лабораторные опыты.</b>36. Получение и свойства угольной кислоты. 37. Качественная реакция на карбонат-ион</p>	<p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов) с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с</p>

					соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознавать</i> карбонат-ион. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода.
32	<b>Практическая работа 5</b> «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	25.12		Получение, собирание и распознавание углекислого газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат-ионы	<i>Получать</i> , собирать и распознавать углекислый газ <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.
33	Углеводороды	14.01		Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности. Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.  <b>Демонстрации.</b> Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилен с бромной водой и раствором перманганата калия.	<i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений. <i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды. <i>Называть и записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. <i>Предлагать</i> эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения. <i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. <i>Фиксировать</i> результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а

					также с помощью химических формул и уравнений.
34	Кислородосодержащие органические соединения.	15.01		<p>Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная — представитель класса карбоновых кислот.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.</p> <p>Качественная реакция на многоатомные спирты</p>	<p><i>Характеризовать</i> спирты, как кислородсодержащие органические соединения. <i>Классифицировать</i> спирты по атомности. <i>Называть</i> представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать из формулы.</p> <p><i>Характеризовать</i> кислоты, как кислородсодержащие органические соединения. <i>Называть</i> представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать из формулы.</p>
35	Кремний и его соединения.	21.01		<p>Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция «Образцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.</p>	<p><i>Характеризовать</i> строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния, его физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Сравнивать</i></p>

					диоксиды углерода и кремния.
36	Силикатная промышленность.	22.01		Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно <b>Демонстрации</b> . Коллекция продукции силикатной «Производство стекла и цемента» промышленности. Видеофрагменты и слайды	<i>Характеризовать</i> силикатную промышленность и её основную продукцию. <i>Устанавливать</i> аналогии между различными отраслями силикатной промышленности.
37	Получение неметаллов	28.01		Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха, как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов. <b>Демонстрации</b> . Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом»	<i>Описывать</i> нахождение неметаллов в природе. <i>Характеризовать</i> фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов. Аргументировать отнесение активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам.
38	Получение важнейших химических соединений	29.01		Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема. <b>Демонстрации</b> . Модели аппаратов для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты»). Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». Коллекция «Сырьё для	<i>Характеризовать</i> химизм, сырьё, аппаратуру, научные принципы и продукцию производства серной кислоты. <i>Сравнивать</i> производство серной кислоты с производством аммиака.

				получения серной кислоты)).	
39	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	4.02		Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных ИСТОЧНИКОВ. <i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
40	<b>Контрольная работа 2</b>  по теме «Неметаллы и их соединения»	5.02			
<b>ТЕМА 3. Металлы и их соединения (17 часов)</b>					
41	Общая характеристика металлов	11.02		Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.	<i>Объяснять</i> , что такое металлы. <i>Различать</i> формы существования металлов: элементы и простые вещества. <i>Характеризовать</i> химические элементы- металлы по их положению в Периодической системе д. И. Менделеева. <i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки металлов — простых веществ и их соединений

42	Химические свойства металлов	12.02		<p>Металлы как восстановители.          Электрохимический ряд напряжений.          Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.  <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение натрия, магния и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси.          Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной)  <b>Лабораторный опыт.</b> 39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)</p>	<p><i>Объяснять</i>, что такое ряд активности металлов. <i>Применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ- металлов. <i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».  <i>Составлять</i> молекулярные уравнения реакций, <i>характеризующих</i> химические свойства металлов в свете учения об окислительно- восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде. <i>Наблюдать</i> и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Самостоятельно проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности</p>
43	Общая характеристика щелочных металлов	18.02		<p>Строение атомов и простых веществ.          Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов.          Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.  <b>Демонстрации.</b> Окраска пламени соединениями щелочных металлов.</p>	<p><i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочные металлы». <i>Давать</i> общую характеристику щелочным металлам по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.  <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного. <i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы</p>
44	Химические свойства и соединения щелочных металлов	19.02			

					уравнениями соответствующих реакций. <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений.
45	Общая характеристика элементов II-A группы	25.02		Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. <b>Демонстрации.</b> Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой воды и опыты с ней <b>Лабораторный опыт.</b> 40.Получение известковой воды.	<i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочно-земельные металлы». <i>Давать</i> общую характеристику металлам IIА группы (щелочно-земельным металлам) по их положению в Периодической системе химических элементов д. И.Менделеева. <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочно-земельных металлов в свете общего, особенного и единичного. <i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов IIА группы на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений.
46	Химические свойства и соединения элементов II-A группы	26.02			
47	Жесткость воды и способы ее устранения	4.03		Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. <b>Демонстрации.</b> Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной	<i>Объяснять</i> , что такое «жесткость воды». <i>Различать</i> временную и постоянную жесткость воды. <i>Предлагать</i> способы устранения жесткости воды <i>Проводить</i> , наблюдать и описывать химический эксперимент, с соблюдением правил техники

				жѳсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жѳсткости (видеофрагмент). добавкой соды. Иониты и принцип их действия.	безопасности.
48	<b>Практическая работа 6</b> «Получение жесткой воды и способы ее устранения»	5.03		Получение жѳсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жѳсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жѳсткости добавкой соды. Испытание жѳсткой воды раствором мыла	<i>Получать</i> , собирать и распознавать углекислый газ <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.
49-50	Алюминий и его соединения	11.03		Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). <b>Демонстрации.</b> Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.	<i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия. <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от

					свойств. <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений.
51	Железо и его соединения	12. 03		Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III) Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа. <b>Лабораторные опыты.</b> 41. Получение гидроксидов железа(II) и (III). 42 Качественные реакции на катионы железа.	<i>Характеризовать</i> положение железа в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атома. <i>Описывать</i> физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> . <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии
52	Железо и его соединения	18.03			
53	Коррозия металлов и способы защиты от нее	19.03		Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. <b>Демонстрации.</b> Коллекция «Химические источники тока». Результаты длительного эксперимента по изучению условий процессов коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.	<i>Объяснять</i> , что такое коррозия. <i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозии. <i>Иллюстрировать</i> понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами. <i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии <i>Классифицировать</i> формы природных соединений природе. <i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов.
54	Металлы в природе. Понятие о металлургии.	1.04			
55	Металлы в природе. Понятие о металлургии.	2.04			

					Конкретизировать эти способы примерами и электрометаллургия. Доменный процесс. <i>Описывать</i> доменный процесс и электролитическое получение металлов. Различать чёрные и цветные металлы, чугуны и стали
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	8.04		Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.	<i>Проводить оценку</i> собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
57	<b>Контрольная работа 3 по теме «Металлы»</b>	9.04			
58	Химическая организация планеты Земля	15.04		Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы. <b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов». <b>Лабораторные опыты.</b> 43. Изучение гранита.	<i>Интегрировать</i> сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. <i>Характеризовать</i> химический состав геологических оболочек Земли. <i>Различать</i> минералы и горные породы, в том числе и руды.
59	Охрана окружающей	16.04		Источники химического загрязнения	<i>Характеризовать</i> источники химического загрязнения окружающей

	среды от химического загрязнения			<p>окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры.</p> <p>Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества»</p>	<p>среды. <i>Описывать</i> глобальные экологические проблемы человечества, связанные с химическим загрязнением. <i>Предлагать</i> пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду. <i>Приводить</i> примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.</p>
<b>ТЕМА 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.</b>					
60	Вещества	22.04		<p>Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.</p>	<p><i>Представлять</i> информацию по теме «Периодический закон и Периодическая система д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме.</p> <p><i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
61	Химические реакции	23.04		<p>Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно- восстановительные реакции.</p>	<p><i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме.</p>

					<p><i>Характеризовать</i> окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель. <i>Отличать</i> этот тип реакций от реакций обмена.</p> <p><i>Записывать</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса.</p>
62	Основы неорганической химии	29.04		Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.	<p><i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p><i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий. <i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам. Приводить примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ.</p>
63	Основы неорганической химии	30.04			
64-68	Повторение и обобщение по теме.	6.05		Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	<p><i>Выполнять</i> тесты и упражнения, решать задачи по теме. <i>Проводить оценку</i> собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом</p>
		7.05			
		13.05			
		20.05			
		21.05			

## Контрольно-измерительные материалы

### Контрольная работа №1 по теме «Повторение»

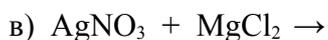
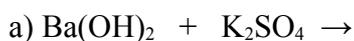
1. Распределить вещества по классам и назвать их:  $\text{CuOH}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Zn}(\text{NO}_2)_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Au}$
2. Дописать уравнения химических реакций. Определить тип реакций.
3. Осуществить химические превращения:
4. Сколько грамм и количества оксида алюминия получится при горении 270г алюминия?

### Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы»

#### Вариант № 1

1. Составить электронную формулу **серы**.
2. Осуществить химические превращения:  
 $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3$
3. Какой объем углекислого газа образуется при н.у. при обжиге 600г известняка, содержащего 20% примесей?

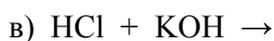
4. Написать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде:



#### Вариант № 2

1. Составить электронную формулу **хлора**.
2. Осуществить химические превращения:  
 $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4$
3. Сколько грамм оксида кальция образуется при обжиге 1 кг известняка, содержащего 15% примесей?

4. Написать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде:

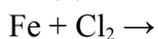


### Контрольная работа №3 по теме «Металлы»

#### Вариант №1

1. Осуществить химические превращения:  
 $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

2. Дописать уравнения реакций. Определить окислители и восстановители:



3. Сколько граммов оксида магния необходимо взять для получения 12г сульфата магния.

4. Теоретическое задание:

-сколько электронов имеет атом золота;

-сколько валентных электронов у атома натрия;

-сколько энергетических уровней имеет атом железа.

Вариант №2

1. Осуществить химические превращения:



2. Дописать уравнения реакций. Определить окислители и восстановители:



3. Сколько граммов оксида кальция необходимо взять для получения 1100г хлорида кальция.

4. Теоретическое задание:

-сколько электронов имеет атом серебра;

-сколько валентных электронов у атома натрия;

-сколько энергетических уровней имеет атом цинка.

### Материально- техническое оснащение

№	Наименование	Кол-во, шт.
	<b>Коллекции</b>	
1.	Коллекция "Алюминий"	1
2.	Коллекция "Волокна" демонстрационная	1
3.	Коллекция "Каменный уголь"	1
4.	Коллекция "Шкала твердости"	1
5.	Коллекция "Металлы"	1
6.	Коллекция "Минералы и горные породы" ( 48 видов)	1

7.	Коллекция "Нефть и продукты ее переработки"	1
8.	Коллекция "Пластмассы"	1
9.	Коллекция "Стекло"	1
10.	Коллекция "Топливо"	1
11.	Коллекция "Чугун и сталь"	1
	<b><u>Специализированные приборы и аппараты</u></b>	
12.	Прибор для демонстрации зависимости скорости химической реакции от условий	1
13.	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ	1
14.	Прибор для опытов по химии с электрическим током (демонстрационный)	1
15.	Прибор комбинированный (аспиратор и прибор для определения состава воздуха)	1
16.	Аппарат Кипа	1
17.	Прибор для определения влажности	1
18.	Весы технические с разновесами	3
	<b><u>Набор химической посуды</u></b>	
19.	Стаканы стеклянные различного объема (50, 100, 150, 250, 400 мл)	50
20.	Стаканы пластмассовые 250 мл.	10
21.	Стаканы фарфоровые 250 мл	10
22.	Стаканчики для взвешивания	10
23.	Мензурки	5
24.	Пробирки цилиндрические	100
25.	Часы песочные 1 мин., 5 мин.	2
26.	Воронки лабораторные стеклянные	20
27.	Воронки лабораторные пластмассовые	20
28.	Капельницы со стеклянной пробкой	10

29.	Воронки делительные	2
30.	Воронки для фильтрования	2
31.	Палочки стеклянные	20
32.	Колбы конические стеклянные	20
33.	Колбы круглые с плоским дном	10
34.	Пипетки 1,5,10 мл.	10
35.	Спиртовки лабораторные	15
36.	Чаши выпаривательные	20
37.	Чаша кристаллизационная 400 d=120 мм	1
38.	Цилиндры мерные с носиком 25,50,100 мл	5
39.	Держатели	20
40.	Ариометры общего назначения	2
41.	Термометры лабораторные	5
42.	Штативы для пробирок	20
43.	Тигли фарфоровые	10
44.	Кружки фарфоровые	2
45.	Ступки фарфоровые	5
46.	Песты	10
47.	Шпатели	10
48.	Пробки резиновые	50
	<b><u>Реактивы</u></b>	
	<b>Металлы</b>	
49.	Литий	
50.	Кальций	
51.	Алюминий гранулированный, общего назначения	

52.	Цинк гранулированный, общего назначения	
53.	Цинковая пыль	
54.	Железо, общего назначения	
55.	Свинец, общего назначения	
56.	Магний, порошок	
57.	Натрий	
	<b>Неметаллы</b>	
58.	Сера кристаллическая	
59.	Иод кристаллический	
	<b>Оксиды</b>	
60.	Оксид меди (II), CuO, общего назначения	
61.	Оксид алюминия, общего назначения	
62.	Оксид железа (II), общего назначения	
63.	Оксид бария, общего назначения	
64.	Оксид магния, общего назначения	
65.	Оксид хрома (VII), общего назначения	
66.	Оксид ванадия, общего назначения	
67.	Оксид цинка, общего назначения	
68.	Оксид свинца, общего назначения.	
	<b>Гидроксиды</b>	
69.	Гидроксид меди (II), общего назначения	
70.	Гидроксид бария, общего назначения	
71.	Гидроксид железа (III), общего назначения	
72.	Гидроксид алюминия, общего назначения	
73.	Едкий натр	
74.	Едкий калий	

	<b>Кислоты</b>	
75.	Кислота серная	
76.	Кислота соляная	
77.	Кислота азотная	
78.	Кислота фосфорная	
	<b>Соли</b>	
79.	Нитрат натрия	
80.	Нитрат калия	
81.	Нитрат аммония	
82.	Нитрат железа	
83.	Нитрат алюминия	
84.	Нитрат бария	
85.	Нитрат кальция	
86.	Сульфат натрия	
87.	Сульфат никеля	
88.	Сульфат кобальта	
89.	Сульфат магния	
90.	Сульфат цинка	
91.	Сульфат меди	
92.	Карбонат меди	
93.	Карбонат натрия	
94.	Карбонат калия	
95.	Карбонат кальция	
96.	Гидрокарбонат натрия	
97.	Карбонат лития	
98.	Карбонат магния	

99.	Карбонат бария	
100.	Хлорид натрия	
101.	Хлорид магния	
102.	Хлорид железа (III)	
103.	Хлорид алюминия	
104.	Хлорид бария	
105.	Хлорид кальция	
106.	Хлорид цинка	
107.	Хлорид меди (I)	
108.	Фосфат кальция	
109.	Фосфат калия	
110.	Фосфат натрия	
111.	Натрий уксуснокислый	
	<b>Индикаторы</b>	
112.	Метиловый оранжевый	
113.	Метиловый красный	
114.	Конго красный	
115.	Индиго	
116.	Универсальная индикаторная бумага	
117.	Фенолфталеин	
118.		
	<b><u>Пособия на печатной основе</u></b>	
119.	Химия 8-9 класс (20 табл., 68x98 см)	1
120.	Периодическая система элементов Д.И.Менделеева 70x100 ВИНИЛ	1
121.	Классификация неорганических веществ	1
122.	Основные физические величины	1

123.	Связь между классами неорганических веществ	1
124.	Портреты учёных - химиков	15
125.	Растворимость солей, кислот и оснований в воде 70x100 ВИНИЛ	1
126.	Справочные таблицы для кабинетов химии. (комплект 19 таблиц и 32 раздаточных карточек) 100*140	1
127.	"Химия 8 класс" (комплект 23 таблицы)50x70	1
	<b><u>Видеофильмы.</u></b>	
128.	DVD Химия вокруг нас	1
129.	DVD Химические элементы	1
	<b><u>Мультимедийные пособия</u></b>	
130.	Электронные уроки и тесты. Вещества и их превращения	1
131.	Электронные уроки и тесты. Соли	1
132.	Электронные уроки и тесты. Минеральные вещества	1
133.	Электронные уроки и тесты. Атом и молекула	1
134.	Электронные уроки и тесты. Кислоты и основания	1
135.	Электронные уроки и тесты. Водные растворы	1
136.	Электронные уроки и тесты. Углерод и его соединения. Углеводороды.	1
137.	Электронные уроки и тесты. Сложные органические соединения в повседневной жизни	1
138.	Электронные уроки и тесты. Химия 9 класс	1
	<b><u>Презентации</u></b>	
139.	Д.И.Менделеев	1
140.	Нанотехнологии	1
141.	Водород	1
	<b><u>Видеотехника</u></b>	
142.	Телевизор	1

143.	Видеопроектор	1
144.	Мультимедийный проектор	1
145.	DVD	1
	<b><u>Мебель</u></b>	
146.	Демонстрационный вытяжной шкаф	1
147.	Демонстрационный стол	1
148.	Учительский стол	1
149.	Ученические столы с химически стойким покрытием	8
150.	Шкаф для хранения химических реактивов с вытяжкой	1
151.	Шкафы для хранения химической посуды и химического оборудования	2