

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Гиагинского района
«Средняя общеобразовательная школа № 10 имени Ф.И. Антонца»

Рассмотрено

МО Протокол № 1

М.В. Тимофеева М.В. Тимофеева

28.08. 2020 года

Согласовано

Зам директора по УВР

С.Ю. Колесникова С.Ю. Колесникова

31.08. 2020 года

Утверждаю

Директор МБОУ-СОШ № 10

им. Ф.И. Антонца

Н.И. Слободчикова Н.И. Слободчикова

2020 года



Рабочая программа

Учебного курса

«Химия»

9 класс

составлена учителем

МБОУ СОШ № 10 им. Ф.И. Антонца

Корпашко Д.Г.

ст. Дондуковская

2020г.

Рабочая программа по химии 9 класс 70ч

В результате изучения химии в курсе 9 класса ученик может узнать/понять:

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава вещества, закон Авогадро, периодический закон;
- первоначальные представления об органических веществах: строение органических веществ; углеводороды- метан, этан, этилен; кислородосодержащие органические соединения: спирты- метанол, этанол, глицерин; карбоновые кислоты; биологически важные вещества: жиры, углеводы, жиры, белки.

научится:

- **называть** химические элементы, соединения изученных классов;
 - **объяснять** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
 - **характеризовать** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
 - **определять** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
 - **составлять** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;
 - **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
 - **распознавать опытным путем** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
 - **вычислять** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
 - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные источники данных, ресурсы Интернета)
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для безопасного обращения с веществами и материалами;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
 - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
 - приготовления растворов заданной концентрации.

Повторение некоторых вопросов курса 8 класса (2 часа).

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

Демонстрации. 1. Образцы неорганических соединений. 2. Модели кристаллических решеток

Лабораторные опыты. Рассмотрение образцов оксидов, солей, кислот, оснований.

Раздел 1 Теоретические основы химии (17 часов)

Тема 1 Химические реакции (3 часа)

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

Демонстрации. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа с роданидом калия).

Лабораторные опыты. 1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной кислотой и уксусной кислотой), от площади соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах). 2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Тема 2 Растворы. Теория электролитической диссоциации (14 час).

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Электролиты и неэлектролиты. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей.

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

Демонстрации. 1. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. 3. Движение ионов.

Лабораторные опыты. 2. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практические работы. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация», «Влияние различных факторов на скорость химических реакций.»

Раздел 2. Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения (24 час)

Тема 3. Общая характеристика неметаллов (3 часа)

Химические элементы неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Распространение неметаллических элементов в природе. Понятие о круговороте химических элементов на примере азота.

Простые вещества – неметаллы. Особенности их строения. Физические и химические свойства простых веществ неметаллов. Способы получения.

Водородные соединения неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Формы соединений. Закономерности изменения свойств неметаллов в зависимости от особенностей строения образующих элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов.

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

Демонстрации. 1. Образцы простых веществ неметаллов и их соединений.

Тема 4. Подгруппа кислорода и ее типичные представители (6 часов)

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерности изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов – простых веществ. Биологические функции халькогенов.

Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды.

Кислородсодержащие соединения серы. Оксид серы (IV) и (VI), состав, строение, свойства, получение. Серная и сернистая кислоты, строение, состав, физические свойства. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Демонстрации. Получение моноклинной и пластической серы. Взаимодействие серы с водородом, кислородом, медью. Опыты, подтверждающие химические свойства кислот. Взаимодействие серы с концентрированной серной кислотой. Получение оксида серы (IV). Качественная реакция на сульфид-ион, сульфат-ион.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений. 8. Распознавание сульфатов.

Тема 5. Подгруппа азота и ее типичные представители (9 часов)

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные элементы подгруппы азота, их закономерные изменения. Азот как химический элемент и как простое вещество. Химические свойства азота. Аммиак, строение, свойства. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота, состав, строение, физические и химические свойства. Соли азотной кислоты – нитраты. Качественная реакция на азотную кислоту и ее соли. Получение и применение азотной кислоты и ее солей. Фосфор как элемент и простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

Минеральные удобрения: классификация, примеры, особенности физиологического воздействия на растения.

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

Демонстрации. Получение оксидов азота. Взаимодействие азота, фосфора с металлами и водородом. . Получение аммиака и исследование его свойств. Опыты, подтверждающие химические свойства кислот Горение угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. Качественные реакции на нитрат-ион, фосфат-ион.

Лабораторные опыты. 4. Качественные реакции на анионы кислот.

Практические работы 1. Получение аммиака и исследование его свойств. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака.

Тема 6. Подгруппа углерода (6 ч)

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, распространение в природе. Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит. Химические свойства углерода.

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

Кремний и его свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота.

Демонстрации. Восстановление железа из оксида улем. Получение и исследование свойств диоксида углерода. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. Получение кремниевой кислоты. Качественная реакция на карбонат-ион.

Лабораторные опыты. Получение углекислого газа и изучение его свойств, 4 качественная реакция на анионы кислот. Восстановительные свойства углерода. Получение угольной кислоты из оксида углерода (I I) и изучение ее свойств.

Практическая работа. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Раздел 3 Металлы (12 часов)

Тема 7. Общие свойства металлов (4 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов металлов s-, p- b d –элементов. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства. Способность металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах. Применение чугуна и стали.

Понятие о коррозии металлов. Способы химической антикоррозийной защиты сплавов железа.

Демонстрации. Образцы металлов и их соединений. Модели кристаллических решеток металлов. Взаимодействие металлов с водой. Опыты по коррозии металлов и защите металлов от нее.

Лабораторные опыты. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. Взаимодействие металлов с растворами солей . Ознакомление с образцами сплавов. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Ознакомление с образцами чугуна и стали.

Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 часов)

Металлы-элементы (I) и (II) группы. Строение атомов химических элементов, физические и химические свойства простых веществ, оксидов, гидроксидов, применение.

Минералы кальция, их состав, особенности свойств, области практического применения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий: химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения Fe (II), Fe (III). Качественные реакции на ионы железа.

Демонстрации. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия, кальция. Взаимодействие с водой оксида кальция. Качественная реакция на ионы кальция и бария. Устранение жесткости воды. Механическая прочность оксидной пленки алюминия. Взаимодействие алюминия с водой. Взаимодействие алюминия с кислотами и щелочами.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и (III). Качественная реакции на ионы железа. Взаимодействие железа с растворами кислот и щелочей.

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

Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях. (8 часов)

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

Основные классы углеводородов. Алканы. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакциям замещения и изомеризации.

Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях. Полиэтилен. Полипропилен. Алкины, номенклатура, свойства. Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Кислородсодержащие органические соединения. Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов, карбоновых кислот.

Биологически важные соединения: жиры, углеводы, белки – важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Жиры. Белки. Углеводы.

Демонстрации. Коллекция «Нефть и нефтепродукты» Модели молекул органических соединений. Получение этилена и его взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Модель молекулы белка. Получение ацетилен и его взаимодействие с бромной водой.

Практическая работа. 4 Определение качественного состава органического вещества.

Раздел 5. Производство неорганических веществ. (3 часа).

Тема 10. Производство неорганических веществ и их применение (3 часа).

Взаимосвязь науки химии с химической технологией. Химико-технологический процесс. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты.

Синтез аммиака. Условия протекания химических реакций, их аппаратное оформление.

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

Демонстрации 2. Коллекция минералов и горных пород 4. Модели производства серной кислоты и аммиака

Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты.

Расчетные задачи. Определение массовой, объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного.

Практическая работа Минеральные удобрения.

Тема 11. Вопросы экологии и химического производства (2 часа).

Направления развития химических и металлургических производств.

Тема 12. Обобщение и систематизация знаний курса химии 9 класса.

Наименование разделов и тем.	Кол-во часов		Практические работы	Контрольные работы
	авторская программа	рабочая программа		
Повторение некоторых вопросов курса 8 класса	2	2	0	
Раздел 1 Теоретические основы химии	17	17	2	1
Тема 1 Химические реакции	4	4	0	
Тема 2 Растворы. Теория электролитической диссоциации	13	13	2	
Раздел 2. Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения	25	24	2	1
Тема 3 Общая характеристика неметаллов		3	0	
Тема 4.Подгруппа кислорода и ее типичные представители		6	0	
Тема 5. Подгруппа азота и ее типичные представители		9	1	
Тема 6. Подгруппа углерода		6	1	
Раздел 3 Металлы	14	12	1	1
Тема 8. Общие свойства металлов		4		
Тема 9. Металлы главных и побочных		8		

подгрупп			1	
Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях.		8		
Раздел 5. Производство неорганических веществ.	4	4	1	1
Тема 10. Производство неорганических веществ и их применение	7	3	1	
Тема 11. Вопросы экологии и химического производства . Обобщение	3	4	0	
Итого	70	70	6	4

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата По плану	Дата факт	Тема урока	Примечания	Дом. Задание
1			Повторение (2 часа) Химические элементы . ПСХЭ Д.И. Менделеева. Техника безопасности на уроках химии.		
2			Электроотрицательность, степень окисления, валентность. Основные классы неорганических соединений.	Демонстрации. 1. Образцы неорганических соединений. 2. Модели кристаллических решеток Лабораторные опыты. Рассмотрение образцов оксидов, солей, кислот, оснований.	
			Раздел 1 Теоретические основы химии (17 часов) Тема 1. Химические реакции (3 часа)		
3.			Энергетика химических реакций.	Лабораторные опыты. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ .	
4			Константа равновесия. Химическое равновесие, принцип Ле Шателье.	Демонстрации. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие .	
5			Практическая работа № 1 Влияние различных факторов на скорость химической реакции		

			Тема 2 Растворы. Теория электролитической диссоциации (14 час).		
6			Сведения о растворах, классификация растворов	Таблица растворимости	
7			Электролиты и неэлектролиты	Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость.	
8			Механизм диссоциации электролитов с ковалентной и ионной связью.		
9			Свойства ионов.	Демонстрации. Движение ионов.	
10			Сильные и слабые электролиты.	Демонстрации . Влияние разбавления на степень диссоциации.	
11			Реакции ионного обмена.		
12			Составление реакций ионного обмена		
13			Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.	
14			Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации .	Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.	
15			Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.	
16			Практическая работа №2 «Реакции ионного обмена»		
17			Расчетные задачи. Задачи на избыток.	Расчетные задачи.	
18			Подготовка к контрольной работе. Решение задач	Задачи и упражнения	
19			Контрольная работа №1 по теме: « Растворы. Теория электролитической диссоциации»		

			Раздел 2. Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения (24 час) Тема 3. Общая характеристика неметаллов (3 часа)		
20			Простые вещества неметаллы состав, строение, свойства.		
21			Физические и химические свойства простых веществ неметаллов. Способы получения.	Демонстрации. . Образцы простых веществ неметаллов и их соединений.	
22			Водородные и кислородные соединения неметаллов.	Демонстрации. Образцы простых веществ неметаллов и их соединений.	
			Тема 4. Подгруппа кислорода и ее типичные представители (6 часов)		

23			Общая характеристика элементов подгруппы кислорода и их простых веществ.		
24			Кислород и озон.		
25			Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы.	Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.	
26			Сероводород и сульфиды.	Демонстрации Качественная реакция на сульфид-ион	
27			Кислородсодержащие соединения серы.	Демонстрации Получение оксида серы (IV). Качественная реакция на сульфат-ион. Лабораторные опыты Распознавание сульфатов.	
28			Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Применение серной кислоты.	Демонстрации. Опыты, подтверждающие химические свойства кислот.	
			Тема 5. Подгруппа азота и ее типичные представители (9 часов)		
29			Общая характеристика элементов подгруппы азота.		
30			Азот как химический элемент и простое	Демонстрации. Получение оксидов азота.	

			вещество. Химические свойства азота. Оксиды азота.	Взаимодействие азота с металлами и водородом.	
31			Аммиак, строение, свойства. Механизм образования иона аммония.	Демонстрации Получение аммиака и исследование его свойств.	
32			Практическая работа №3 Получение аммиака и исследование его свойств. Химические свойства водного раствора аммиака.	Практическая работа.	
33			Соли аммония, их химические свойства. Применение аммиака и солей аммония.	Расчетные задачи. Вычисления массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.	
34			Азотная кислота, состав, строение, свойства. Соли азотной кислоты .	Демонстрации. Опыты, подтверждающие химические свойства кислот Горение угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. Качественная реакция на нитрат-ион. Лабораторные опыты. Качественные реакции на анионы кислот.	
35			Фосфор , его физические и химические свойства. Применение фосфора.	Демонстрации Взаимодействие фосфора с металлами и водородом. Лабораторные опыты. Качественные реакции на анионы кислот.	
36			Соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и ее соли.	Демонстрации. Качественная реакция на фосфат-ион.	
37			Минеральные удобрения: классификация, примеры,		
			Тема 6. Подгруппа углерода (6 ч)		

38			Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Аллотропия. Химические свойства углерода.	Лабораторные опыты. Восстановительные свойства углерода. Получение угольной кислоты из оксида углерода (I I) и изучение ее свойств.	
39			Оксиды углерода, строение, свойства, получение	Демонстрации. Получение и исследование свойств диоксида углерода. Лабораторные опыты. Получение углекислого газа и изучение его свойств.	
40			Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион.	Демонстрации Опыт, подтверждающие общие химические свойства кислот. Качественная реакция на карбонат-ион. Лабораторные опыты. Качественная реакция на анионы кислот. Лабораторные опыты. . Получение угольной кислоты из оксида углерода (I I) и изучение ее свойств.	
41			Практическая работа № 4 Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	Практическая работа.	
42			Кремний и его свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота	Демонстрации. 18. Получение кремниевой кислоты	
43			Подготовка к контрольной работе по теме « Неметаллы»		

45			Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»		
			Раздел 3 Металлы (12 часов) Тема 7. Общие свойства металлов (4 часов)		
46			Положение металлов в таблице Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов .	Демонстрации. Образцы металлов и их соединений. Модели кристаллических решеток металлов. Лабораторные опыты. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений.	
47			Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	Демонстрации. Взаимодействие металлов с водой. Лабораторные опыты. Взаимодействие металлов с растворами солей	
48			Сплавы. Применение чугуна и стали	Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами сплавов. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Ознакомление с образцами чугуна и стали.	
49			Понятие о коррозии металлов. Способы химической антикоррозийной защиты сплавов железа.	Демонстрации Опыты по коррозии металлов и защите металлов от нее.	
			Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 часов)		

50			Металлы-элементы группы. (I)	Демонстрации. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия, кальция. Устранение жесткости воды.	
51			Металлы-элементы группы Жесткость воды и способы ее устранения. (2)	Демонстрации. Взаимодействие с водой оксида кальция. Качественная реакция на ионы кальция и бария Лабораторные опыты . Ознакомление с образцами природных соединений кальция.	
52			Алюминий, физические и химические свойства. Распространение в природе.	Демонстрации. Механическая прочность оксидной пленки алюминия. Взаимодействие алюминия с водой. Взаимодействие алюминия с кислотами и щелочами	
53			Важнейшие соединения алюминия: оксид и гидроксид; амфотерный характер их свойств.	Лабораторные опыты. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия.	
54			Железо как простое вещество. Физические и химические свойства.	Лабораторные опыты. Взаимодействие железа с растворами кислот и щелочей.	
55			Важнейшие соединения Fe (II), Fe (III). Качественные реакции на ионы железа.	Лабораторные опыты. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и (III). Качественная реакции на ионы железа	

56			Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	Практическая работа.	
57			Контрольная работа № 3 по теме: «Общие свойства металлов главных и побочных подгрупп»		
			Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях. (8 часов)		
58			Органическая химия. Первоначальные сведения о строении органических веществ. А. М. Бутлеров.		
59			Алканы. Физические и химические свойства алканов.	Демонстрации. Модели молекул органических соединений	
60			Алкены. Понятие о полимерах	Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Получение этилена и его взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия.	
61			Алкины, номенклатура, свойства.	Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Получение ацетилена и его взаимодействие с бромной	

				водой.	
62			Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.	Демонстрации. Коллекция «Нефть и нефтепродукты»	
63			Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.	Демонстрации. Реакция этерификации.	
64			Карбоновые кислоты	Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот	
65			Биологически важные соединения: жиры, углеводы, белки .	Демонстрации. Модель молекулы белка.	
			Раздел 5. Производство неорганических веществ. (3 часа).		
66			Взаимосвязь науки химии с химической технологией. Производство серной кислоты.	Демонстрации Коллекция минералов и горных пород Модели производства серной кислоты. Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты.	
67			Синтез аммиака. Расчетные задачи. Определение массовой, объемной доли выхода продукта от теоретически возможного	Демонстрации. Модели производства аммиака Расчетные задачи. Определение массовой, объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного	
68			Практическая работа № 6 Минеральные удобрения	Практическая работа	

69			Тема 11. Вопросы экологии и химического производства (1 час). Металлургия		
70			Итоговая контрольная работа за курс 9 класса.		