

Муниципальное общеобразовательное учреждение -
Основная общеобразовательная школа села Брянкустичи
Унечского района Брянской области

«Согласовано» ЗД по УВР МОУ ООШ с.Брянкустичи <i>Архиц</i> / Л.М.Архицкая/ от <u>20 июня</u> 20 <u>22</u> г.	 «Утверждено» директор МОУ ООШ с.Брянкустичи Р.Н.Шигарцов/ Приказ № <u>89</u> от <u>23 июня</u> 20 <u>22</u> г.
---	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Химия»
(с использованием цифрового и аналогового оборудования
центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Уровень: основное общее образование.

2022-2023 учебный год

Программу составила:
учитель биологии и химии
Меньшикова Галина Фёдоровна

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 4 от 23.06.20 22 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для 8 -9класса разработана на основе;

- 1.Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010г.№1897);
- 2.Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 8апреля2015г.№1/15)
- 3.Методического пособия «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» (Москва, 2021);
- 4.Основной образовательной программы основного общего образования МОУ ООШ с.Брянкустичи
5. Примерной рабочей программы по учебному предмету «Химия» 8-11 классы О.С. Габриеляна М: Дрофа,2012г).

Использование учебно-методического комплекта:

Учебник «Химия» для 8класса , авторы О.С. Габриелян М .Дрофа, 2018г

Учебник «Химия» для 9 класса, автор О.С. Габриелян М. Дрофа 2018г

Уровень обучения: базовый

С 2022 года в ОО создан центр образования естественно-научной направленности «Точка роста» с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Целями химического образования являются:

- Достижения обучающимися результатов изучения предмета в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования .
- освоение межпредметных понятий, универсальных учебных действий, обеспечивающих успешное изучение химии и других учебных предметов, создание условий для достижения личностных результатов основного общего образования.

Задачами реализации программы по химии являются

- 1) освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- 2) овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

- 3) развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- 4) воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- 5) применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, культурологического, личностно-деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентного подходов.

Учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественно-научные предметы» и является обязательным для изучения учебного предмета на уровне основного общего образования.

Место учебного предмета в учебном плане

Программа разработана в соответствии с учебным планом МОУ ООШ с. Брянкустичи, который является частью основной образовательной программы для ступени основного общего образования школы. Химия изучается в основной школе с 8 по 9 классы

	8 класс	9класс
Учебный план	2	2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		

2. Планируемые результаты изучения предмета, курса

В результате изучения курса химии в основной школе

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;

- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;

- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

3. Содержание учебного предмета, курса

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии)

Содержание учебного предмета 8 класс

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами

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

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь.

Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и

химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Темы практических работ: (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Тема 1. Введение	6
2.	Тема 2. Атомы химических элементов	7
3.	Тема 3. Простые вещества	5
4.	Тема 4. Соединения химических элементов	15

5.	Тема 5. Изменения, происходящие с веществами.	13
6.	Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	24
	Итого:	70

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
Химия 9класс

№	Тема	Количество часов
1	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	11
2	Тема 1.Металлы	14
3	Тема 2. Практикум 1 «Свойства металлов и их соединений»	1
4	Тема 3. Неметаллы	24
5	Тема 4. Практикум 2 «Свойства соединений неметаллов»	3
6	Тема 5. Краткие сведения об органических соединениях	4
7	Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ	13

8	Итого:	70
----------	--------	----

Календарно – тематическое планирование
химия 8 класс

№ п/п	Название темы урока	Дата	
		план	Факт
Тема 1. Введение			
1	Вводный инструктаж по От при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества.		
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.		
3	Практическая работа №1. «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием» (с использованием оборудования «Точка роста»)		
4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.		
5	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса.		
6.	Расчеты по химическим формулам		
Тема 2. Атомы химических элементов.			
7	Основные сведения о строении атомов. Состав атомов. Изотопы.		
8	Строение электронных оболочек атомов.		
9	Ионы. Ионная химическая связь.		
10	Ковалентная неполярная химическая связь.		
11	Ковалентная полярная химическая связь		
12	Металлическая химическая связь.		
13	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Атомы химических элементов»		
14	Контрольная работа №1 по теме: «Атомы химических элементов»		
Тема 3. Простые вещества.			
15	Простые вещества-металлы.		
16	Простые вещества -неметаллы. Аллотропия.		
17	Количество вещества. Моль. Молярная масса.		

18	Молярный объём газов.		
19	Решение задач по темам: «Молярный объём газов, количество вещества».		
Тема 4. Соединение химических элементов.			
20	Степень окисления.		
21	Важнейшие классы бинарных соединений. Оксиды.		
22	Основания.		
23	Кислоты.		
24	Соли.		
25	Составление формул солей.		
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие классы бинарных соединений»		
27	Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллические решетки.		
28	Чистые вещества и смеси.		
29	Массовая доля компонентов в смеси.		
30	Решение задач на нахождение массовой доли компонентов смеси.		
31	Практическая работа №4. «Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества (с использованием оборудования «Точка роста»)		
32	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Соединения химических элементов».		
33	Контрольная работа №2. по теме: «Соединения химических элементов».		
Тема 5. Изменения, происходящие с веществами.			
34	Физические явления в химии.		
35	Химические явления. Химические реакции.		
36	Закон сохранения массы вещества. Химические уравнения.		

37	Расчёты по химическим уравнениям.		
38	Решение расчетных задач по уравнению реакции.		
39	Реакции разложения		
40	Реакции соединения		
41	Реакции замещения		
42	Реакции обмена		
43	Типы химических реакций на примере свойств воды		
44	Практическая работа №5. (с использованием оборудования «Точка роста») «Признаки химических реакций»		
45	Обобщение и систематизация знаний по теме <i>«Изменения, происходящие с веществами»</i> .		
46	Контрольная работа №3. по теме <i>«Изменения, происходящие с веществами»</i>		
Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. Окислительно – восстановительные реакции			
47	Растворение как физико – химический процесс. Типы растворов.		
48	Электролитическая диссоциация (ЭД) Демонстрация(с использованием оборудования «Точка роста»)		
49	Основные положения Теории ЭД. (ТЭД)		
50	Ионные уравнения реакций		

51	Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца		
52	Кислоты, их классификация.		
53	Свойства кислот. Лабораторная работа (с использованием оборудования «Точка роста»)		
54	Основания, их классификация.		
55	Свойства оснований.		
56	Оксиды, их классификация и свойства.		
57	Соли, их свойства.		
58	Генетическая связь между классами неорганических соединений.		
59	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Растворение и растворы».		
60	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).		
61	Составление электронного баланса в ОВР.		
62	Свойства простых и сложных веществ в свете ТЭД и ОВР		
63	Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме: «ОВР» (с использованием оборудования «Точка роста»)		
64	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов, ионные уравнения, ОВР».		
65	Итоговая контрольная работа №4 за курс химии 8 класса		
66	Анализ итоговой контрольной работы.		
67	Работа над проектами		
68	Защита проектов		

Календарно-тематический план по химии 9 класс

№	Тема урока	Дата	
		план	Факт
1-2.	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Первичный инструктаж на рабочем месте. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева		
3.	Амфотерные оксиды и Гидроксиды		
4.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома		
5.	Химическая организация живой и неживой природы		
6.	Классификация химических реакций по различным основаниям		
7.	Понятие о скорости химической реакции		
8.	Катализаторы		
9-10.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение».		
11.	Контрольная работа № 1 «Введение»		
12	Положение элементов- металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства.		
13.	Химические свойства металлов		
14.	Металлы в природе. Общие способы их получения		
15	Понятие о коррозии металлов		
16-	Общая характеристика элементов IA группы.		
17.	Соединения щелочных металлов		
18-	Щелочноземельные металлы. Соединения щелочноземельных металлов		
19.			
20-	Алюминий и его соединения		

21.			
22- 23.	Железо и его соединения		
24.	Обобщение знаний по теме «Металлы»		
25	Контрольная работа №2 «Металлы»		
26.	Пр.р № 1 «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов» (с использованием оборудования «Точка роста»)		
27.	Общая характеристика неметаллов		
28.	Водород		
29.	Вода		
30.	Галогены		
31.	Соединения галогенов		
32.	Кислород		
33.	Сера, ее физические и химические свойства		
34.	Оксиды серы (IV и VI), их получение, свойства и применение		
35.	Повторный инструктаж на рабочем месте. Серная кислота как электролит и ее соли		
36.	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты		
37.	Азот и его свойства		
38.	Аммиак и его свойства		
39.	Соли аммония.		
40.	Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, ее применение.		
41.	Азотная кислота как окислитель, ее получение.		
42.	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях.		
43.	Углерод		
44.	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение.		
45.	Угольная кислота и ее соли		
46.	Кремний		
47.	Соединения кремния		
48.	Силикатная промышленность		

49.	Обобщение материала по теме «Неметаллы»		
50.	Контрольная работа № 3 «Неметаллы»		
51.	Пр.р. № 2 «Решение экспериментальных задач по теме галогены»		
52.	П.Р. № 3 Решение экспериментальных задач по теме подгруппа кислорода»		
53.	П. Р.№ 4 «Получение, собиание и распознавание газов»		
54.	Углеводороды.		
55- 56.	Кислородсодержащие органические соединения		
57.	Азотсодержащие органические соединения		
58.	ПЗ и ПС Д.И.Менделеева и строение атома.		
59.	Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества		
60.	Классификация химических реакций. Скорость химических реакций.		
61.	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения.		
62.	Окислительно-восстановительные реакции		
63- 64.	Неорганические вещества, их номенклатура и классификация		
65- 66.	Характерные химические свойства неорганических веществ		
67.	Итоговая контрольная работа		
68- 70	Защита проектов		

