

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Драгунская основная общеобразовательная школа»
Ивнянского района Белгородской области

Рассмотрено
Руководитель ММО
Глебова Лебединская
С.А.
Протокол от
«22» 06 2020 г № 2

Согласовано
Заместитель директора
Иванова Н.М.
«25» 06 2020 г



Рабочая программа
по учебному предмету «Химия»
на уровень основного общего образования

Разработчик:
Польшина Л.Н., учитель химии

с. Драгунка

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» на уровень основного общего образования разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897), с изменениями и дополнениями 2014 г., 2015гг;

примерной программы по химии автор составитель программы Н.Н. Гара. изд «Просвещение». Москва 2019 г (созданной на основе ФГОС) Химия 8-9 классы;

основной образовательной программы Основного общего образования МБОУ «Драгунская ООШ», утвержденной приказом №42 от 28.08.2020 г.

Данная программа детализирует и раскрывает содержание ФГОС ООО, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения химии, которые определены стандартом.

Цели учебного предмета:

- освоение знаний основных понятий и законов химии, химической символики; выдающихся открытий в химической науке; роли химической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

овладение умениями наблюдать химические явления; проводить химический эксперимент; производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; обосновывать место и роль химических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникшими жизненными потребностями.

Задачи учебного предмета:

привить познавательный интерес к новому для учеников предмету через систему разнообразных по форме уроков изучения нового материала, лабораторные и практические работы;

создавать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:

-обеспечить усвоение учащимися знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера в соответствии со стандартом химического образования;

-способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с химическим оборудованием, наблюдать и описывать химические явления, сравнивать их, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ;

- создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы:

- слуховой и зрительной памяти, внимания, мышления, воображения;

- эстетических эмоций;

- положительного отношения к учебе;

- умения ставить цели через учебный материал каждого урока, использование на уроках наглядных пособий, определение значимости любого урока для каждого ученика.

- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей;

- формирование у учащихся коммуникативной компетентности;

- формирование гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности;

- воспитание ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

Химия. 8 класс: учеб. Для общеобразовательных. учреждений (Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман) – М. Просвещение, 2018.

Химия. 9 класс: учеб. Для общеобразовательных. учреждений (Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман) – М. Просвещение, 2019

Для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 138 часов, в том числе 70 часов в 8классе и 68 час. в 9 классе, из расчета – 2 учебных часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате обучения в 8 классе ученик должен

знать / понимать

химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь

называть: химические элементы, соединения изученных классов;

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

характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе

Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

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

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

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

В результате изучения химии в 9 классе ученик должен

Знать/понимать:

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

Уметь:

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе

Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

Содержание учебного предмета

Тема 1. Первоначальные химические понятия (20 часов)

Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования. Превращения веществ. Чистые вещества и смеси. Способы очистки смесей. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Атомы и молекулы. Атомно - молекулярное учение. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Закон постоянства состава вещества.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярные массы. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Понятие валентности. Составление химических формул по валентности. Закон сохранения массы веществ, его значение. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Демонстрация

Моделей молекул и атомов. Коллекция самородных элементов (на примере серы). Горение свечи на весах с поглощением продуктов горения. Разложение малахита. Горение магния.

Лабораторные опыты

Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.

Разделение смесей.

Химические явления (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.

Знакомство с образцами простых и сложных веществ. Образцы типичных металлов и неметаллов.

Практикум

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным штативом со спиртовкой, электронагревателем; изучение строения пламени. Очистка загрязнённой поваренной соли. Признаки химической реакции.

Тема 2. Кислород (5 часов)

Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение. Физические свойства кислорода. Химические свойства кислорода. Применение. Круговорот кислорода в природе. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химической реакции.

Демонстрация

Знакомство с образцами оксидов, нефти, каменного угля и продуктами их переработки. Взаимодействие растворов едкого натра с хлорным железом. Получение, сбор и распознавание кислорода.

Практикум

Получение и изучение свойств кислорода

Тема 3. Водород (3 часа)

Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и его физические свойства.

Химические свойства водорода. Применение водорода.

Демонстрация

Получение, сбор и распознавание водорода. Восстановление металлов водородом из их оксидов.

Практикум

Получение водорода и изучение его свойств.

Тема 4. Вода. Растворы (7 часов + 1 час резервного времени)

Растворы. Вода - растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества. Вода. Анализ и синтез воды. Вода в природе и способы ее очистки. Физические и химические свойства воды.

Демонстрация

Растворение веществ с различной растворимостью, растворение веществ в различных растворителях. Получение кристаллов солей. Растворение нитрата аммония. Взаимодействие натрия и кальция с водой.

Практикум.

Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества

Тема 5: Количественные отношения в химии (5 часов)

Моль - единица количества вещества. Молярная масса и молярный объём. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях. Простейшие вычисления по химическим уравнениям.

Демонстрация

Химические соединения количеством вещества 1 моль.

Тема 6: Основные классы неорганических соединений. (11 часов)

Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

Основания: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

Физические и химические свойства оснований.

Реакция нейтрализации.

Кислоты: классификация, номенклатура, физические и химические свойства.

Соли: классификация, номенклатура, свойства, получение.

Физические и химические свойства солей Генетическая связь

между основными классами неорганических соединений.

Демонстрация

Знакомство с образцами оксидов, оснований, кислот, солей. Реакция нейтрализации в присутствии индикатора. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Лабораторные опыты

Взаимодействие оксида магния с кислотами

Взаимодействие углекислого газа с известковой водой.

Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.

Растворение железа и цинка в соляной кислоте. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

Практикум.

Важнейшие классы неорганических соединений. Свойства оксидов, оснований, кислот, солей.

Тема 7: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. (7 часов)

Классификация химических элементов. Амфотерные соединения. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов. Состояние электронов в атоме. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

Демонстрация

Коллекция самородных элементов. Различные варианты периодической системы. Модель строения атома

Тема 8. Строение вещества. Химическая связь (7 часов)

Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь. Ионная связь. Кристаллические решетки. Валентность и степень окисления. Правила вычисления степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

Демонстрация

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

9 класс.

Повторение основных тем курса 8 кл. (2 часа из резервного времени)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Генетические ряды металла и неметалла. Химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей.

Демонстрации: 1. Получение и изучение характерных свойств основного и кислотного оксидов, оснований и кислот на примерах MgO и CO_2 , $Mg(OH)_2$ и H_2SO_4 .

Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч)

Тема №1 «Классификация химических реакций» (6ч).

Окислительно-восстановительные и неокислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом

электронного баланса. Реакции эндотермические и экзотермические. Тепловой эффект хим. реакции. Термохимическое уравнение. Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Обратимые реакции. Классификация хим. реакций.

Лабораторные опыты: 1.Окислительно-восстановительные реакции (взаимодействие сульфата меди (II) и соляной кислоты с цинком).

Расчетные задачи. 1.Расчёты по термохимическим уравнениям.

Тема №2 «Электролитическая диссоциация» (9 ч).

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы.

Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты.

Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель.

Демонстрации. 1.Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.
2.Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. 1.Реакции обмена между растворами электролитов.

Практические работы 1.Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов».

Раздел 2. Многообразие веществ (43ч)

Тема №3 «Галогены» (5 ч)

Общая характеристика галогенов на основе их положения в Периодической системе элементов. Общность и различие в строении атомов. Молекулы простых веществ и галогенидов. Физические и химические свойства галогенов. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства хлора, растворимость в воде, окислительные свойства взаимодействие с металлами, водородом. Взаимодействие с водой. Применение хлора. Действие хлора на организм. Получение хлороводорода и соляной кислоты. Физические и химич. свойства, применение соляной кислоты, значение соляной кислоты для нормального пищеварения. Качественные реакции на хлорид-, бромид-, иодид- ионы.

Демонстрации: 1.Образцы галогенов – простых веществ. 2.Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.

Лабораторные опыты:

- 1.Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений (галогенидов).
- 2.Распознавание хлорид-, бромид-, йодид-ионов в растворах.

Практические работы: 1.Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Тема №4 «Кислород и сера» (8ч)

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода – озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы (IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Демонстрации.

- 1.Аллотропия кислорода и серы.
- 2.Ознакомление с образцами серы и её природных соединений (сульфидов, сульфатов).

Лабораторные опыты.

- 1.Распознавание сульфид-ионов в растворе.
2. Распознавание сульфит-ионов в растворе.
- 3.Распознавание сульфат-ионов в растворе.

Практические работы 1.Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

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

Тема №5 «Азот и фосфор» (9 ч).

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение и применение. Соли аммония. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Значение фосфора для организма человека. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения. Влияние избытка нитратов в пищевых продуктах на здоровье человека.

Демонстрации.

1. Получение аммиака и его растворение в воде.
2. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.
3. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Практические работы 1. Получение аммиака и изучение его свойств.

Расчётные задачи: Вычисление массовой доли вещества в растворе.

Тема №6 «Углерод и кремний» (8 ч).

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Демонстрации.

1. Кристаллические решетки алмаза и графита.
2. Ознакомление с образцами природных карбонатов и силикатов.
3. Ознакомление с различными видами топлива.
4. Ознакомление с видами стекла.

Лабораторные опыты.

1. Проведение качественной реакции на углекислый газ.

2. Качественная реакция на карбонат-ионы.

3. Качественная реакция на силикат-ионы.

Практические работы

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

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе, объему или количеству исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема №7 «Общие свойства металлов» (13 ч).

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений. Значение натрия и калия, как биогенных макроэлементов, для организма человека.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Значение кальция, как биогенного макроэлемента, для организма человека.

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

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды,

гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Значение железа, как биогенного макроэлемента, для организма человека.

Демонстрации.

1. Ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия.

2. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.

3. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты.

1. Взаимодействие металлов с растворами солей.

2. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. 3. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. 4. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Практические работы. 1. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе, объему или количеству исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ 8 ч

Тема №8. «Первоначальные представления об органических вещества» (8 ч).

Предмет органической химии. Вещества органические и неорганические. Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Упрощенная классификация органических веществ. Предельные углеводороды: метан и этан (строение молекул, горение метана и этана, дегидрирование этана, применение метана). Непредельные углеводороды: этилен и ацетилен строение молекулы этилена, двойная связь. Взаимодействие этилена с водой, реакция полимеризации этилена. Полиэтилен и его значения. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Физиологическое действие этанола. Трехатомный спирт – глицерин. Предельные одноосновные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Её

свойства и применение. Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, её свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. Значение белков, жиров и углеводов в организации рационального питания человека.

Демонстрации:

1. Модели молекул метана и других углеводородов.
2. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.
3. Образцы этанола и глицерина и растворение их в воде.
4. Свойства уксусной кислоты.
5. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Лабораторные опыты.

1. Качественная реакция на крахмал.

Тематическое планирование учебного предмета

8 класс		
№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1	Тема 1. Первоначальные химические понятия	20
2	Тема 2. Кислород	5
3	Тема 3. Водород	3
4	Тема 4. Вода. Растворы.	8 (7+1 ч. из резерва)
5	Тема 5. Количественные отношения в химии	5
6	Тема 6. Основные классы неорганических соединений.	11
7	Тема 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	7
8	Тема 8. Строение вещества. Химическая связь.	7
9	Обобщение, систематизация и коррекция знаний учащихся за курс химии 8 кл.	2 (из резерва)
	Итого	68

9 класс.		
1	Повторение основных тем курса 8 кл.	2 (из резерва)
2	Тема №1 «Классификация химических реакций»	6
3	Тема №2 «Электролитическая диссоциация»	9
4	Тема №3 «Галогены»	5
5	Тема №4 «Кислород и сера»	8
6	Тема №5 «Азот и фосфор»	9
7	Тема №6 «Углерод и кремний»	8
8	Тема №7 «Металлы»	13
9	Тема №8. «Первоначальные представления об органических вещества»	8
	итого	68

Тематика проектов по учебному предмету

1. Анализ проб воды и воздуха в различных водоёмах на территории села
2. Влияние метода замораживания на качество питьевой воды
3. Скорость химической реакции - от чего она зависит?
4. Железо в нашей жизни
5. Использование минеральных удобрений.
6. Краски живой и неживой природы
7. Продукты питания как химические соединения
8. Химия для домохозяек