

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Чураевская основная общеобразовательная школа»  
Шебекинского района Белгородской области

<b>РАССМОТРЕНО</b> на ШМО Протокол № <u>3</u> от « <u>5</u> » <u>июня</u> <u>2020</u> г.	<b>СОГЛАСОВАНО</b> Заместитель директора <u>Май</u> Н.Н. Тарасова от « <u>6</u> » <u>июня</u> <u>2020</u> г.	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор МБОУ «Чураевская ООШ» Приказ № <u>39/1</u> <u>Май</u> Е.И. Котова от « <u>16</u> » <u>июня</u> <u>2020</u> г. на основании решения педагогического совета протокол № <u>7</u> от <u>10</u> июня <u>2020</u> г.
---	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по химии**

Уровень основного общего образования

Количество часов

8 класс 68 ч.

9 класс 68 ч.

Количество часов всего: 136 ч.

Уровень программы базовый

Рабочая программа составлена на основе авторской программы:

Программа для общеобразовательного учреждения Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия 8-9 класс» М.: Просвещение, 2019 г. Автор: Н.Н. Гара

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса по химии для 8-9 классов разработана с учетом ФГОС второго поколения, на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования от 08.04.2015 № 1/15, с учетом федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.

Программа рассчитана в 8 классе на 68 часов ( 2 часа в неделю), в 9 классе на 68 часов (2 часа в неделю). Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных учреждений Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия 8-9 класс» с использованием УМК Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана, Москва, Просвещение, 2019.

### **Общая характеристика учебного предмета «химия».**

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- вещество - знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- они описываются, номенклатура неорганических веществ, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Концептуальной основой данного курса химии являются идеи:

интеграции учебных предметов (химия, биология, экология, география, физика и др);

- соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития школьников;
- личностной ориентации содержания образования;
- деятельностного характера образования и направленности содержания на формирование общих учебных умений, обобщённых способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности;
- формирование у обучающихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач (ключевых компетентностей: в общении, познавательной деятельности).

Учитывая, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации выпускников, в данной учебной программе предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучаемые в процессе освоения предметного содержания.

В химии, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания.

#### **Основные цели изучения химии в основной школе:**

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

#### **Задачи курса химии:**

- формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

- выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирования отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

**Приоритетной задачей** преподавания школьного курса химии на этапах основного общего образования является совершенствование методики формирования следующих видов деятельности:

**- познавательной деятельности:**

- использование для познания окружающего мира наблюдений, эксперимента, моделирования;
- приобретение умений различать факты, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей;
- творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы;
- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки;

**информационно-коммуникативной деятельности:**

приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать ее, умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута. **рефлексивной деятельности:**

- предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности,
- умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- объективное оценивание своих учебных достижений, определение собственного отношения к явлениям современной жизни;

- осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников

### **Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане**

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественно - научных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно - научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Класс	Часов в неделю	Часов в год
8	2	68
9	2	68
Итого	4	136

8 класс:

Практических работ 6 шт.

Лабораторных опытов 15 шт.

Контрольных работ 4 шт.

9 класс:

Практических работ 7 шт.

Лабораторных опытов 8 шт.

Контрольных работ 6 шт.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»**

#### **8-й класс**

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

#### Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

*1-я линия развития – осознание роли веществ:*

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте.

*2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:*

- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

*3-я линия развития – использование химических знаний в быту:*

- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

*4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:*

- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;
- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов.

*5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:*

- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

*6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:*

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- различать опасные и безопасные вещества.

## **9-й класс**

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

*Средством развития* личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.



Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).*

#### Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого

самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:*

- осознание роли веществ (1-я линия развития);
- рассмотрение химических процессов (2-я линия развития);
- использование химических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития);
- овладение основами методов естествознания (6-я линия развития).

*Коммуникативные УУД:*

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.*

**Предметными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

*1-я линия развития – осознание роли веществ:*

- объяснять функции веществ в связи с их строением.

*2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:*

- характеризовать химические реакции;
- объяснять различные способы классификации химических реакций.
- приводить примеры разных типов химических реакций.

*3-я линия развития – использование химических знаний в быту:*

– использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;

– пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.

*4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:*

– находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;

– характеризовать основные уровни организации химических веществ.

*5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:*

– понимать роль химических процессов, протекающих в природе;

– уметь проводить простейшие химические эксперименты.

*6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:*

– характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;

– находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;

– объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;

– применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

## **Содержание учебного предмета «Химия»**

**8 класс**

**68ч/год(2ч/нед.)**

### **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

#### **Тема 1. Первоначальные химические понятия (18 ч)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.

Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.

### **Лабораторные опыты.**

«Изучение физических свойств сахара и серы».

«Разделение смеси, состоящей из порошков железа и серы».

«Примеры физических явлений».

«Примеры химических явлений».

«Ознакомление с образцами простых и сложных веществ».

«Разложение основного карбоната меди (II)  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ ».

«Реакция замещения меди железом».

### **Практические**

### **работы**

«Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним».

«Очистка загрязненной поваренной соли».

### **Расчетные задачи.**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.

Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

## **Тема 2. Кислород . Водород. (8 ч)**

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

*Топливо и способы его сжигания.* Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.

### **Демонстрации.**

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха, методом вытеснения воды. Определение состава воздуха. *Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.* Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на

чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

### **Лабораторные опыты.**

«Ознакомление с образцами оксидов».

«Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)  $\text{CuO}$ ».

### **Практические работы.**

«Получение кислорода и изучение его свойств».

«Получение водорода и изучение его свойств».

### **Расчетные задачи.**

Расчеты по термохимическим уравнениям.

## **Тема 3. Растворы. Вода.(6ч)**

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.

### **Демонстрации.**

Анализ воды. Синтез воды.

### **Практическая работа.**

«Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества».

### **Расчетные задачи.**

Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

## **Тема 4. Количественные отношения в химии (5 ч)**

Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

### **Расчетные задачи.**

Объемные отношения газов при химических реакциях.

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

## **Тема 5. Основные классы неорганических соединений (11)**

**Оксиды.** Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

**Основания.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.

**Кислоты.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение.

**Соли.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

### **Демонстрации.**

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

### **Лабораторные опыты.**

«Свойства растворимых и нерастворимых оснований».

«Взаимодействие щелочей с кислотами».

«Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами».

«Разложение гидроксида меди (II) при нагревании».

«Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей».

«Действие кислот на индикаторы».

«Отношение кислот к металлам».

### **Практическая работа.**

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

## **Тема 6. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. (7 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. *Короткий и длинный варианты периодической таблицы.* Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

**Строение атома.** Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

## **Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (9 ч)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

**Демонстрации.** Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

9 класс

68 ч/год(2ч/нед.)

## НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### **Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч)**

Реакции: соединения, разложения, замещения, обмена. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Закон сохранения и превращения энергии. Расчеты по термохимическим уравнениям. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

#### **Практическая работа.**

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

### **Тема 2. Химические реакции в водных растворах (9 ч)**

Сущность процесса электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

#### **Лабораторный опыт.**

«Реакции обмена между растворами электролитов».

#### **Практическая работа.**

Решение экспериментальных задач по теме «Свойства веществ как электролитов».

### **Тема 3. Галогены (5 ч)**

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

#### **Демонстрации.**

Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов. Получение хлороводорода и его растворение в воде.

### **Лабораторный опыт.**

«Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений».

### **Практическая работа.**

«Получение соляной кислоты и изучение её свойств».

### **Тема 4. Кислород и сера ( 8 ч)**

Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

### **Демонстрации.**

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

### **Лабораторные опыты.**

«Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений».

« Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат- ионы в растворе».

### **Практическая работа.**

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

### **Тема 5. Азот и фосфор ( 9 ч)**

Положение 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, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.

### **Демонстрации.**

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

### **Лабораторный опыт.**

«Соли аммония».

### **Практическая работа**

Получение аммиака и изучение его свойств.

### **Тема 6. Углерод и кремний ( 8 ч)**



Положение в периодической системе, строение атомов. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот в природе. Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

#### **Демонстрации.**

Кристаллическая решетка алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива.

#### **Практическая работа.**

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

### **Тема 7. Металлы ( 13 ч)**

Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства. Ряд активности металлов. свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций , их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ионы.

#### **Демонстрации.**

Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединении алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

#### **Лабораторные опыты.**

«Изучение образцов металлов».

«Изучение амфотерных свойств гидроксида алюминия» .

«Соединения железа».

#### **Практическая работа.**

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### **Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах ( 9 ч)**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях. Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение. Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение. Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, многоатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

#### **Демонстрации.**

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

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.**

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p style="text-align: center;"><b>8 класс</b></p> <p><b><u>Тема 1. Первоначальные химические понятия (21 ч)</u></b></p> <p>Химия как часть естествознания. Понятие о веществе.</p> <p>Физические и химические явления.</p> <p>Атомы и молекулы. Атомно - молекулярное учение.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Простые и сложные вещества.</p> <p>Химический элемент.</p> <p>Язык химии. Знаки химических элементов.</p> <p>Относительная атомная масса.</p> <p>Закон постоянства состава веществ.</p> <p>Относительная молекулярная масса. Химические формулы.</p> <p>Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Валентность химических элементов.</p> <p>Составление химических формул по валентности.</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.</p> <p>Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.</p>	<p>Различать предметы изучения естественных наук.</p> <p>Изучить строение пламени исследовательским способом, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.</p> <p>Разделять смеси методом отстаивания, фильтрования и выпаривания</p> <p>Проводить химические опыты с нагреванием.</p> <p>Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций.</p> <p>Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент».</p> <p>Моделировать строение молекул воды, хлороводорода.</p> <p>Валентности атомов в бинарных соединениях.</p> <p>Составлять формулы бинарных соединений о известной валентности атомов. Рассчитывать относительную молекулярную и молярную массы по формулам веществ. Вычислять массовую долю химического элемента в веществе по формуле.</p>

Моль-единица количества веществ. Молярная масса. Решение расчетных задач по химическим уравнениям реакций.

## **Тема 2. Кислород. Водород (8 ч)**

Кислород. Его общая характеристика и нахождение в природе.

Получение кислорода и его физические свойства.

Химические свойства кислорода. Применение.

Круговорот кислорода в природе.

Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

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

Химические свойства водорода. Применение.

Повторение и обобщение по темам: «Кислород», «Водород»

## **Тема 3 Растворы. Вода (7ч)**

Вода - растворитель.

Растворы. Насыщенные и

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.

Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность.

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.

Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.

<p>ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Физические и химические свойства воды. Вода в природе.</p>	<p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.</p>
<p><b><u>Тема 4 Количественные отношения в химии (5 ч)</u></b> Закон Авогадро. Молярный объем газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. Относительная плотность газов.</p>	<p>Определять понятия «молярная масса», «молярный объем». Объяснять закон Авогадро. Проводить расчеты по химическим уравнениям.</p>
<p><b><u>Тема 5. Основные классы неорганических соединений. (11ч)</u></b> Оксиды. Классификация. Номенклатура. Свойства оксидов. Получение. Применение. Основания. Классификация. Номенклатура. Получение. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот.</p>	<p>Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность. Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам. Давать определения понятий «оксиды», «основания», «кислоты», «соли», «реакция нейтрализации».</p>

Соли. Классификация.  
Номенклатура.  
Способы получения солей.  
Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Тема 6. Строение атома.**  
**Периодический закон и**  
**Периодическая система**  
**химических элементов**  
**Д.И.Менделеева. ( 7 ч)**

Классификация химических элементов. Амфотерные соединения. Периодический закон Д.М.Менделеева.

Строение атома.

Состав атомных ядер.

Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева, современная формулировка закона.

Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах. Значение периодического закона.

**Тема 7. Строение Веществ.**  
**Химическая связь (9ч)**

Электроотрицательность химических элементов.

Ковалентная связь. Полярная и неполярная связь. Ионная

Моделировать строение атома. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронное облако», «электронный слой», «периодическая система».

Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка». Определять понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка».

связь. Кристаллические решетки. Валентность и степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.

**9 класс**

**Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч)**

Окислительно-восстановительные реакции. Тепловые эффекты химических реакций. Скорость химических реакций. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

**Тема 2. Химические реакции в водных растворах (9 ч)**

Сущность процесса электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Химические свойства основных классов веществ свете ТЭД и ОВР. Химические свойства основных классов веществ свете ТЭД и ОВР. Гидролиз солей. Обобщение и систематизация знаний по

Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов.

Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.

<p>теме «Многообразии химических реакций».</p> <p><b><u>Раздел 3. Галогены (5 ч)</u></b></p> <p>Положение галогенов в ПСХЭ и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. Соляная кислота и её соли. Хлороводород: получение и свойства. Хлор. Свойства и применение хлора.</p>	<p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Объяснять сущность реакций ионного обмена.</p>
<p><b><u>Раздел 4. Кислород и сера (8 ч)</u></b></p> <p>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. Оксиды серы (IV). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или</p>	<p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Давать определения понятий «катализатор», «ингибитор». Исследовать факторы, влияющие на скорость химической реакции.</p>



объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

### **Раздел 5. Азот и фосфор (5ч)**

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

Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония.

Оксиды азота(II) и (IV).

Азотная кислота и ее соли.

Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора.

Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

### **Раздел 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

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.

Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.

Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.

Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.

Обобщать знания и делать выводы.

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.

Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.

физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли.

### **Раздел 7. Металлы (13ч)**

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 строения атомы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Применение щелочных металлов и их соединений.

**Щелочноземельные металлы.** Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение

Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе.

в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

**Алюминий.** Положение алюминия в периодической системе и строение его атома.

Нахождение в природе.

Физические и химические свойства алюминия.

Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

**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).

**Раздел 8. Первоначальные представления об органических веществах (9ч)**

Многообразие органических веществ. Основные положения теории А.М. Бутлерова.

Углеводороды предельные.

Гомологический ряд, гомологи, изомеры.

Структурная изомерия. Метан, этан.

Непредельные углеводороды: этилен, ацетилен.

Природные источники углеводородов. Нефть,

природный газ и их применение. Одноатомные

Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.

Обобщать знания и делать выводы о

закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.

Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.

Выявить различия между элементами главных и побочных подгрупп. Установить связь между строением и свойствами вещества.

Давать определения понятий «гомологи»,

«изомеры». Объяснять многообразие органических веществ.

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.

<p>спирты. Метанол, Этанол.          Физиологическое действие спиртов на организм.          Муравьиная и уксусная кислоты. Применение.          Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры. Роль жиров в обмене веществ. Глюкоза. Сахароза. Нахождение в природе. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза - природные полимеры. Применение. Белки – биополимеры. Роль белков в питании. Функции белков. Полимеры – высокомолекулярные соединения.</p>	<p>Давать определения понятий «предельные одноатомные спирты», «многоатомные спирты», «функциональная группа».          Давать определения понятий «карбоновые кислоты», «жиры».          Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Прогнозировать свойства веществ на основе их строения</p>
---	---

## Перечень учебно – методических средств обучения

### 1. Литература.

#### 1.1.Основная литература.

1. Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 8 класса , 12-еиздание, исправ. –М., Издательство «Просвещение», 2017 г.-176 с., соответствующих федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (базовый уровень).
2. Рудзитис Г.Е Химия: неорган. химия: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман. - 12-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2017.-191с.

а также **методических пособий для учителя:**

1. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. – М.: Просвещение, 2013. -56с.
2. Габрусева Н.И. Химия: 8 кл.: рабочая тетр.: пособие для учащихся/ Н.И.Габрусева. – М.: Просвещение, 2018. – 95 с.

#### 1.2.Дополнительная литература для учителя

1. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей, - М.: Аст-Пресс, 1999. – 560 с.ил. – («Занимательные уроки»)Ю.Д.Третьяков, Н.Н,Олейников, Я.А.Кеслер и др. Химия:
2. Артёмов А.В., С.С.Дерябина. Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы / -2-е изд. –М.: Айрис-пресс, 2009. -240 с.
3. Брейгер Л.М. Химия 8 класс: Дидактический материал, самостоятельные и итоговые контрольные работы. – Волгоград: Учитель, 2004. -89с.
4. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии: Дидакт. Материал для 8 класса: Пособие для учителя. – М.6 Просвещение, 1990. – 64 с.
5. ГузейЛ.С. , Суровцева Р.П.Н.И.Останий, А.О.Татур. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 8 класс . – М.: «Интеллект-центр», 2004. – 40 с.
6. Под редакцией В.Н.Доронькина . Химия: сборник олимпиадных задач. Школьный и муниципальный этапы : учебно-методическое пособие . – Ростов н/Д : Легион, 2009. – 253с.
7. Князева Р.Н., Артемьев В.П. Задания по химии для учащихся малокомплектной школы: Кн. Для учащихся, -М.: Просвещение, 1993, -64с.

8. Оганесян Э.Т. Руководство по химии поступающим в вузы : Справочное пособие. – М.: Высш. Шк., 1987. -399 с. : ил.
9. Г.А.Савин. Тесты по химии для 8-11 классов / Волгоград: Учитель, 2005. -53с.
- 10.Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 1997. – 463 с.; ил

2. Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение программы 2.1. Материально-техническое:

1. Наглядные пособия: серии таблиц по неорганической, органической химии, химическим производствам, коллекции, модели молекул, наборы моделей атомов для составления моделей молекул комплект кристаллических решеток, модели заводских аппаратов химических производств и металлургии.
2. Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента, наборы реактивов. Наличие лабораторного оборудования и реактивов позволяет формировать культуру безопасного обращения с веществами, выполнять эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, проводить экспериментальные работы исследовательского характера.
3. Наличие компьютера в классе, доступа в кабинете информатики к ресурсам Интернет, наличие комплекта компакт-дисков по предмету позволяет создавать мультимедийное сопровождение уроков химии, проводить учащимися самостоятельный поиск химической информации, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, её представления в различных формах

№п/п	Наименование средств ИКТ	Количество
1	ПК	1
2	Принтер	1
3	Сканер	1
4	Интерактивная доска	1
5	Проектор	1
6	Аудиоколонки	1

Перечень оборудования и приборов

	Наименование оборудования
1	Набор флаконов
2	Набор банок
3	Набор склянок
4	Набор №1-24 ОС

5	Методические рекомен. по применению учеб. об
6	Набор химреактивов д/хим кабинета
7	Столик подъёмный
8	Таблица по неорган. химии
9	Комплект таб по химии
10	Термометр электронный
11	Таблицы по органической химии
12	Таблицы по химпроизводству
13	Таблицы по курсу химии
14	Прибор д/получения газа
15	Штатив д/пробирок
16	Штатив метал. ШЛБ
17	Аппарат д/химич. реакций
18	Набор д/опытов по химии
19	Комплект термометров
20	Озонатор
21	Прибор для демонстра-ции з-на сохранения массы в-в
22	Прибор для демонстрации зависимости скорости хим. р -ции от условий
23	Прибор для окисления спирта над медным катализатором
24	Прибор для определения состава воздуха
25	Прибор для получения галогеноалканов и сл. эфиров
26	Прибор д/собирания и хранения газов
27	Прибор д/получения и растворения растворимых и тв. в-в
28	Эвдиометр
29	Установка для перегонки в-в
30	Набор посуды и принадлежностей д/учеб. Эксп.
31	Прибор д/получения газов
32	Штатив лаборатор. Хим. ШЛХ
33	Коллекция «Алюминий»
34	Прибор д/моделиров. атомов и мол.
35	Коллекция «Волокна »
36	Коллекция «Уголь »
37	Коллекция «Металлы »
38	Коллекция « Минералы»

39	Коллекция «Нефть »
40	Коллекция «Пластмассы»
41	Коллекция «Стекло »
42	Коллекция «Топливо »
43	Коллекция « Чугун»
44	Коллекция «Шкала твёрдости »
45	Таблица Менделеева
46	Таблица «Растворимость солей»
47	Таблица «Электрохимич. Ряд напряжения металлов
48	Комплект таблиц «Химия в с/х»
49	Весы учебные лаборат.
50	Набор посуды и принадлежностей д/курса «Основы химического анализ»
51	Набор кристаллических решёток
52	Набор д/моделиров строения неорган в-в
53	Набор д/моделиров строения орган в-в
54	Стол химический
55	Шкаф вытяжной
56	Весы лаборат электрон. ВЛЭ -610
57	Электронный справочно-информационный стенд
58	Весы учебные лаборат. Эл. ВУЛ-100
59	Термометр электронный ТЭН-5
60	ПрекопторЕрсоп+экран на штативе
61	Принтер
62	Интерактивная доска
63	Дистиллятор
64	Теллурий
65	Микролаборатории д/химического эксперимента
66	Стол компьютерный
67	Таблицы по химии
68	Весы технические с разновесами
69	Посуда и лабораторные принадл.
70	Комплект электроснабжения кабинета химии
71	Столик подъёмный