**Комитет по образованию Администрации Топчихинского района**

**МКОУ Топчихинская средняя общеобразовательная школа №2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИОПротокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_ | «Согласовано»Заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Макарова Л.Ю.«\_28\_» августа 2023 г. | «Утверждаю»Директор МКОУ ТСШ №2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/С.В.Загайнов/Приказ № 106от «01» сентября 2023г. |

**Рабочая программа**

 **элективного курса «Введение в химию»**

**8 класс на 2023-2024 учебный год**

**(разработана на основании Примерной программы курса**

**Химии 8-9 классы ООО)**

**Срок реализации программы 1 год**

**Составитель:**

**В.Н. Воротникова**

**учитель химии**

**с. Топчиха 2023 г.**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета химия разработана в рамках основной образовательной программы основного общего образования , требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования

МКОУ Топчихинской средней общеобразовательной школы №2 в части программы формирования УУД, системы оценки планируемых результатов обучения.

**Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:**

1)ФГОС ООО (утвержд. приказом Минобрнауки РФ от 31.05.2021 г. № 287)

2) Федеральным перечнем учебников (утвержд. приказом Минобрнауки РФ 20.05.2020 №254 с изменениями от 23.12.2020 №766.

3) ООП ООО МКОУ Топчихинской СОШ №2 (утвержд. приказом директора №83 от 27.08.2021).

4)Годовым календарным графиком МКОУ Топчихинской СОШ №2 (приказ №84 от 27.08.2021)

5)Учебным планом МКОУ Топчихинской СОШ №2 (приказ №85 от 27.08.2021).

5)Положением о разработке рабочей программы (утвержд. приказом директора № 86 от 27.08.2021)

 На основании:
Примерная рабочая программа основного общего образования. Химия(для 5-9 классов общеобразовательных организаций) .- М: Просвещение, 2021.-54 с.

В соответствии с годовым календарным графиком МКОУ Топчихинской СОШ № 2» на 2021-2022 уч.год на изучении элективного курса «Химия – 8» выделено 34часа (34 учебных недели, 1 час в неделю).

**Изучение химии в 8 классе направлено на достижение следующих целей :**

**Формирование** интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

 **Направленность** обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности,

научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

**Обеспечение** условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

**формирование** умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;

**Формирование** у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

 **развитие мотивации** к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности

Исходя из уровня подготовки учащихся используются **технологии:** проблемного обучения, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии, исследовательские технологии.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, поисковый, исследовательский метод самостоятельной работы учащихся, который способствует развитию логического мышления, интеллектуальных способностей учащихся, самостоятельно добывать знания.

**Формы организации занятий:**

Уроки изучения нового материала, уроки обобщения и систематизации знаний, уроки практикумы, работа с учебником, работа с терминами , составление конспекта.

**Средства обучения:** Наглядные пособия, химическое оборудование, таблицы, химические реактивы.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИЯ.**

**Первоначальные химические понятия.**

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ.

Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ.

Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические

уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения

с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение

физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение

свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

**Важнейшие представители неорганических веществ**. Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и

простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды.

 Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе.

Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и

метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение,

способы получения. Состав кислот и солей.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. *Растворимость*

*веществ в воде.*1 Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Состав оснований. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

**Классификация неорганических соединений.** Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные,

амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические

свойства оксидов. Получение.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и

тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические

свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная).

Физические и химические свойства солей. Способы получения солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание

и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения

горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение

свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью;

приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов);

определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических

соединений».

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

**Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Виды таблицы «Периодическая

система химических элементов Д. И. Менделеева». Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических

элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам

и периодам. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики

Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная).

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и

восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами

кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение,

реакции разложения, соединения).

**Поурочно-тематический план**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов |
| 1 | Начальные понятия и законы химии. | 10 |
| 2 | Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии. | 8 |
| 3 | Основные классы неорганических соединений. | 5 |
| 4 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д,И.Менделеева. Строение атома. | 3 |
| 5 | Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. | 8 |
| 6 | Всего  | 34 |

Календарно-тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №урока |  Дата | Тема урока |
| По плану | фактически |  |
| **Начальные понятия и законы химии. (10час).**  |
| 1 |  |  | Вводный инструктаж по ТБ. Предмет химии. История развития химии.  |
| 2 |  |  | Физические явления-основа разделения смесей в химии. |
| 3 |  |  | Атомно-молекулярное учение. Химические элементы. |
| 4 |  |  | Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева |
| 5 |  |  | Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в соединении. |
| 6 |  |  | Валентность. Вывод формул по валентности. |
| 7 |  |  | Определение валентности по формуле. |
| 8 |  |  | Химические уравнения. Составление химических уравнений. |
| 9 |  |  | Типы химических реакций. |
| 10 |  |  | Повторение и обобщение темы. |
|  **Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.(8часов)** |
| 11 |  |  | Оксиды. Названия оксидов. Составление формул оксидов по их названиям. |
| 12 |  |  |  Кислоты. Серная и соляная кислота. Их значение и применение. |
| 13 |  |  | Соли. Представители солей: хлориды, карбонаты, фосфаты. |
| 14 |  |  | Количество вещества. Моль. Молярная масса. |
| 15 |  |  | Молярный объем газов. |
| 16 |  |  | Расчеты по химическим уравнениям. |
| 17 |  |  |  Основания. Представители: Гидроксид натрия, калия и кальция. |
| 18 |  |  | Растворы. Массовая доля растворенного вещества. |
|  **Основные классы неорганических соединений (5 часов).** |
| 19 |  |  | Оксиды, их классификация и химические свойства. |
| 20 |  |  | Основания, их классификация и химические свойства. |
| 21 |  |  | Кислоты, их классификация и химические свойства. |
| 22 |  |  | Соли, их классификация и химические свойства. |
| 23 |  |  | Генетическая связь между классами неорганических соединений. |
|  **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (3часа).** |
| 24 |  |  | Основные сведения о строении атомов. |
| 25 |  |  | Строение электронных оболочек атомов. |
| 26 |  |  | Характеристика элемента-металла по его положению в периодической системе. |
|  **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8часов).** |
| 27 |  |  | Ионная химическая связь .Ионы. |
| 28 |  |  | Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. |
| 29 |  |  | Ковалентная неполярная и полярная химическая связь. |
| 30 |  |  | Степень окисления |
| 31 |  |  | Определение степени окисления по формуле, составление формул по степени окисления |
| 32 |  |  | Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. |
| 33 |  |  | Окислительно-восстановительные реакции.  |
| 34 |  |  | Окислительно-восстановительные реакции. Электронный баланс. |

**Планируемые результаты обучения**

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

**Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве

учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том

числе в части:

**Патриотического воспитания**

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

**Гражданского воспитания**

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной

совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании

учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности

оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

**Ценности научного познания**

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития

науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях

 развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых

процессов и явлений;

5) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской

деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

**Формирования культуры здоровья**

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания

последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения

правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

**Трудового воспитания**

8) коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

**Экологического воспитания**

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания

ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому

здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной

средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей

их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

**Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон,

теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных

учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

***Базовыми логическими действиями***

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения

отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные,

дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать

широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций;

***Базовыми исследовательскими действиями***

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для форми

рования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом

процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого

опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую

из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых

систем;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды

***Универсальными коммуникативными действиями***

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной

работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

***Универсальными регулятивными действиями***

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходи

мости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

**Предметные результаты**

1) ***раскрывать***смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь, валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции,

классификация реакций, химическая связь, раствор, массовая доля вещества в растворе;

2) ***иллюстрировать***взаимосвязь основных химических понятий см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ

и их превращений;

3) ***использовать***химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) ***определять***валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) ***раскрывать смысл***периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости

свойств химических элементов от их положения в периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства

состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; ***описывать и характеризовать***табличную форму периодической

системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; ***соотносить*** обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) ***классифицировать***химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) ***характеризовать (описывать)***общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами

молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8**) *прогнозировать***свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) ***вычислять***относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле

соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

10**) *применять***основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию,

классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно- научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) ***следовать***правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения

с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию

газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества;

планировать и проводить химические эксперименты по

распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

Учебно-методическое обеспечение

*Литература для учителя:*

1. Примерная программа Химии 8 – 9 класс. ООО

2. Учебно-методический комплект:

а) Химия. 8класс: учеб.для общеобразоват. Организаций/О.С.габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.-2-е изд.- М.: Просвещение, 2020. – 175с.: ил.- usbn 978-5-09-07407

б) Рабочая тетрадь к учебнику ОСГабриелян «Химия – 8»

в) Тетрадь для лабораторных и практических работ к учебнику ОСГабриелян «Химия – 8» О.С.Габриелян, И.В.Аксенов, И.Г.Остроумов –М.: Просвещение,2020. – 79с.

*Литература для учащихся:*

Химия. 8класс: учеб.для общеобразоват. Организаций/О.С.габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.-2-е изд.- М.: Просвещение, 2020. – 175с.: ил.- usbn 978-5-09-07407

**Материально-техническое обеспечение**

**Натуральные объекты**: Натуральные объекты используемые в 8-9 классах при изучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, оксидов, кислот, оснований, солей, в том числе минеральных удобрений.

**Химическая лабораторная посуда ,приборы :** Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов и для демонстрации.

1. Приборы для работы с газами- получение, собирание, очистка, сушка, поглащение газов.
2. Аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами- перегонка, фильтрование, кристаллизация, проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, между жидкостью и жидкостью.

**Модели:** Используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, иода, меди, магния.

**Печатные учебные пособия:** в процессе изучения химии используют следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева». «Таблица растворимости кислот,оснований, солей». «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Для организации самостоятельной работы на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради или отдельные рабочие листы- инструкции, карточки с заданиями разной степени сложности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний.