



Частное общеобразовательное учреждение
«Газпром школа Санкт-Петербург»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
Педагогического совета
Частного образовательного учреждения
«Газпром школа Санкт-Петербург»
Протокол № 4 от 23.08.2022
Председатель


Т.В. Корниенко

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
Частного образовательного учреждения
«Газпром школа Санкт-Петербург»
Приказ № 152-у от 23.08.2022
Т.В. Корниенко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
Химия
для 9а, 9б (социально-экономический поток),
9в классов

Ф.И.О. учителя: Сечина Елена Самойловна

«Согласовано»


(Фролов Н.К.)
Заместитель директора по УВР

« 23 » августа 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа является частью образовательной программы основного общего образования Частного образовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897, Примерной образовательной программой основного общего образования и примерной рабочей программой. (Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О.С. Gabriеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8 - 9 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabriелян, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2021), составленная авторами используемого в учебном процессе учебника «Химия. 9 класс»

Данная рабочая программа является частью образовательной программы основного общего образования Частного общеобразовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург» (далее – Школа) и составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Основа рабочей программы-примерная рабочая программа (Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О.С. Gabriеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8 - 9 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabriелян, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019), составленная авторами используемого в учебном процессе учебника «Химия.9 класс»

Программа учитывает возрастные и психологические особенности школьников, учитывает их интересы и потребности, обеспечивает развитие учебной деятельности учащихся, способствует формированию универсальных учебных действий, обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

Выбор данной программы и учебно-методического комплекса обусловлен преемственностью целей образования, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся, и опираются на вычислительные умения и навыки учащихся. Новизна данной программы определяется тем, что в основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания. Ключевыми воспитательными задачами являются:

1. Установление позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности. доверительных отношений между учителями и его учениками, способствующих.

2. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности.

3. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; стимулируют познавательную мотивацию школьников.

4. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –

иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения».

Общая характеристика учебного предмета

Предлагаемая рабочая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «*Вещество*» — взаимосвязь состава, строения, свойств, получения и применения веществ и материалов;
- «*Химическая реакция*» — закономерности протекания и управления процессами получения и превращения веществ;
- «*Химический язык*» — оперирование системой важнейших химических понятий, владение химической номенклатурой и символикой (химическими знаками, формулами и уравнениями);
- «*Химия и жизнь*» — соблюдение правил химической безопасности при обращении с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни и на производстве.

Курс ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и краткое знакомство с некоторыми понятиями и объектами органической химии.

В содержательной линии «*Вещество*» раскрывается учение о строении атома и вещества, составе и классификации химических веществ.

В содержательной линии «*Химическая реакция*» раскрывается учение о химических процессах: классификация химических реакций и закономерности их протекания; качественная и количественная стороны химических процессов (расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций).

В содержательной линии «*Химический язык*» формируются умения учащихся называть вещества по формулам и составлять формулы по их названиям, записывать уравнения реакций и характеризовать их, раскрывать информацию, которую несёт химическая символика, в том числе выраженная и в табличной форме (периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости веществ в воде); использовать систему химических понятий для описания химических объектов (элементов, веществ, материалов и процессов).

В содержательной линии «*Химия и жизнь*» раскрываются логические связи между свойствами, применением, получением веществ в лабораторных условиях и на производстве; формируется культура безопасного и экологически грамотного обращения с химическими объектами.

В курсе значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических работ и лабораторных опытов, фиксации и анализу их результатов, соблюдению норм и правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Реализация программы курса в процессе обучения позволит обучающимся понять роль и значение химии среди других наук о природе, т. е. раскрыть вклад химии в формирование целостной естественно-научной картины мира.

Место учебного предмета в учебном плане

На изучение химии в 9 классе отводится 68 часов в год, 2 часа в неделю.

Описание учебно-методического комплекта

В 9 классе выбран учебник «Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков- М.: Просвещение, 2022

Новый учебно-методический комплект О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова создан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Данный учебно-методический комплект способствует развитию универсальных учебных действий,

предметных знаний, экспериментальных и расчетных умений и навыков.

Успешное освоение учебного материала позволит обучающимся не только эффективно подготовиться к таким итоговым испытаниям, как ОГЭ и ЕГЭ, но и сформировать у них химическую картину мира.

Применение электронных образовательных ресурсов:

- 1) Яндекс-энциклопедии - <http://encycl.yandex.ru>
- 2) Рубрикон - <http://www.rubricon.ru/>
- 3) https://media.foxford.ru/chemistry_online/#Онлайн-учебники
- 4) https://media.foxford.ru/chemistry_online/#Виртуальные%20лаборатории
- 5) https://media.foxford.ru/chemistry_online/#Социальные%20сети
- 6) https://infourok.ru/kursy/search?utm_source=yandex&utm_med
- 7) <https://pptcloud.ru/8klass/himiya-vse> презентации по химии

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Рабочая программа курса химии для основной школы разработана с учетом первоначальных представлений о мире веществ, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира, и межпредметных связей с курсами физики (7 класс), биологии (5-7 классы), географии (6 класс) и математики.

В результате изучения данного предмета в 9 классе учащиеся должны

знать/понимать

важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии, важнейшие вещества и материалы.

уметь

называть, определять, характеризовать вещества, объяснять явления и свойства, выполнять химический эксперимент

использовать

приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Выпускник научится:

- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств

газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;

- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливают причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

создают модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия» в 9 классе включают в себя:

1. Предметные результаты:

1) *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;

2) *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;

- 3) *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 4) *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 5) *умение классифицировать* простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды — и соли) вещества;
- 6) формулирование периодического закона, объяснение структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрытие значения периодического закона;
- 7) *умение характеризовать* строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 8) *описание* строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1—20 и 26, *отображение* их с помощью схем;
- 9) *составление* формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 10) *написание* структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- 11) *умение формулировать* основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 12) *умение формулировать* основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 13) *определение* признаков, условий протекания и прекращения химических реакций;
- 14) *составление* молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 15) *составление* уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 16) *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 17) *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) *соблюдение* правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- ✓ знание определений изученных понятий: умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого язык химии;
- ✓ умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;
- ✓ умение классифицировать изученные объекты и явления;
- ✓ способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ✓ умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- ✓ умение моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- ✓ формирование навыков проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- ✓ умение различать опасные и безопасные вещества;
- ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. Метапредметные результаты:

1) *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;

2) *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;

3) *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;

4) *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;

5) *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;

6) *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) *формирование и развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

8) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

3. Личностные результаты:

1) *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;

2) *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;

3) *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;

4) *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;

5) *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;

6) *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля.

Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются Учебным планом Частного общеобразовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург», а также Положением Частного общеобразовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург» о проведении промежуточной аттестации обучающихся и осуществлении текущего контроля.

Сроки проведения промежуточных аттестаций определяются Календарным учебным графиком Частного общеобразовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург».

Инструментарий для оценивания результатов: устные ответы, тестирование, контрольные работы, практические и проверочные работы, самостоятельные работы, тестовые работы, химические диктанты, мониторинги, творческие работы, участие в конкурсах, конференциях и др.

Организационные формы процесса обучения, используемые при организации учебного процесса в 9 классе, обеспечивают реализацию целей обучения химии на данной ступени обучения, обозначенных выше образовательных подходов, а также учитывают возрастные особенности учащихся. В связи с этим преобладающей формой работы является комбинированный урок, включающий элементы самостоятельной работы обучающихся, индивидуальные, групповые, фронтальные практические работы.

Виды деятельности на уроке варьируются в соответствии с конкретной учебной ситуацией.

Содержание учебного предмета:

Раздел 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (8часов)

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.

11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Раздел 2. Химические реакции в растворах электролитов (10 часов)

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации.

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты.

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.

14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.

16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.

17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).

18-20. Взаимодействие кислот с металлами.

21. Качественная реакция на карбонат-ион.

22. Получение студня кремниевой кислоты.

23. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы

24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.

26. Качественная реакция на катион аммония.

27. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.

28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.

29. Получение гидроксида железа (III).

30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).

Практические работы

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций

Раздел 3. Неметаллы и их соединения (25 часов)

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолесобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода (II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода (IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.

Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Демонстрации

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов - простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, собирание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.

- Устройство противогаса.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

31. Распознавание галогенид-ионов.
32. Качественные реакции на сульфат-ионы.
33. Качественная реакция на катион аммония.
34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
35. Качественные реакции на фосфат-ион.
36. Получение и свойства угольной кислоты.
37. Качественная реакция на карбонат-ион.
38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Раздел 4. Металлы и их соединения (16 часов)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно - земельные металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа (II) и железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксида меди (II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».

- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).
40. Получение известковой воды и опыты с ней.
41. Получение гидроксидов железа (II) и (III).
42. Качественные реакции на катионы железа

Практические работы

6. Жесткость воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Раздел 5. Химия и окружающая среда (1 час)

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

Лабораторные опыты

43. Изучение гранита.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (6 часов)

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

(68 часов, 2 часа в неделю).

№	Тема	Количество часов	Кол-во практических	Кол-во контрольных
1	Раздел 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	8 часов		0
2	Раздел 2. Химические реакции в растворах	10 часов	1	1
3	Раздел 3. Неметаллы и их соединения	25 часов	1	1
4	Раздел 4. Металлы и их соединения.	16 часов	2	1
5	Раздел 5. Химия и окружающая среда	1 час	0	1
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)	6 часов	0	1
7	Резервное время	2 часа.		
Всего часов		68 часов	6	5

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (8 ч)	

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1.	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Группы, периоды. Строение атома. Вещества простые и сложные. Химические и физические явления.	1
2.	Классификация неорганических веществ, их номенклатура и составление формул неорганических веществ по валентности.	1
3.	Типы химических реакций. Расставление коэффициентов в уравнениях химических реакций.	1
4.	Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей.	1
5.	Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей.	1
6.	Расчетные задачи на вычисление молекулярной массы и количества вещества, массовой доли растворенного вещества и массовой доли элемента в веществе.	1
7.	Обобщение полученного материала.	1
8.	Понятие о скорости реакции. Катализ.	1
Химические реакции в растворах (10 ч)		
9.	Электролитическая диссоциация.	1
10.	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).	1
11.	Химические свойства кислот как электролитов.	1
12.	Химические свойства кислот как электролитов.	1
13.	Химические свойства оснований как электролитов.	1
14.	Химические свойства солей как электролитов.	1
15.	Понятие о гидролизе солей.	1
16.	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».	1
17.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов».	1
18.	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов».	1
Неметаллы и их соединения (25 ч)		
19.	Анализ контрольной работы №1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов». Общая характеристика неметаллов.	1
20.	Общая характеристика элементов VIIA-группы – галогенов.	1
21.	Соединения галогенов.	1
22.	Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты.	1
23.	Общая характеристика элементов VIA-группы – халькогенов. Сера.	1
24.	Сероводород и сульфиды.	1
25.	Кислородные соединения серы.	1
26.	Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты.	1
27.	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот.	1
28.	Аммиак. Соли аммония.	1
29.	Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств.	1
30.	Кислородные соединения азота.	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
31.	Кислородные соединения азота.	1
32.	Фосфор и его соединения.	1
33.	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод.	1
34.	Кислородные соединения углерода.	1
35.	Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.	1
36.	Углеводороды.	1
37.	Кислородсодержащие органические соединения.	1
38.	Кремний и его соединения.	1
39.	Силикатная промышленность.	1
40.	Получение неметаллов.	1
41.	Получение важнейших химических соединений неметаллов.	1
42.	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения».	1
43.	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы и их соединения».	1
Металлы и их соединения (16 ч)		
44.	Анализ контрольной работы № 2 по теме «Неметаллы и их соединения». Общая характеристика металлов.	1
45.	Химические свойства металлов.	1
46.	Общая характеристика элементов IA-группы.	1
47.	Общая характеристика элементов IA-группы.	1
48.	Общая характеристика элементов IIA-группы.	1
49.	Общая характеристика элементов IIA-группы.	1
50.	Жесткость воды и способы ее устранения.	1
51.	Практическая работа № 6. Жесткость воды и способы ее устранения.	1
52.	Алюминий и его соединения.	1
53.	Железо и его соединения.	1
54.	Железо и его соединения.	1
55.	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1
56.	Коррозия металлов и способы защиты от неё.	1
57.	Металлы в природе. Понятие о металлургии.	1
58.	Обобщение знаний по теме «Металлы».	1
59.	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы».	1
Химия и окружающая среда (1ч)		
60.	Анализ контрольной работы № 3 по теме «Металлы». Химический состав планеты Земля. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	1
Обобщение знаний по химии за курс основной школы.		
Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (6 ч)		
61.	Вещества. Химические реакции.	1
62.	Основы неорганической химии.	1
63.	Основы неорганической химии.	1
64.	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе.	1
65.	Контрольная работа № 4 (итоговая по курсу основной школы).	1
66.	Анализ контрольной работы. Подведение итогов.	

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Резервное время (2 ч)		
67- 68.	Резервные уроки	2

Резервные часы рассчитаны на реализацию авторских подходов к преподаванию учебной дисциплины, разнообразных форм организации учебного процесса (конференции, круглые столы, экскурсии, практикумы и т.д.); используются для организации повторительно-обобщающих, контрольно-оценочных уроков. Резервные часы могут быть использованы для корректировки программы».

