




Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Бобковская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО на заседании МО естественно - математического цикла Руководитель МО  Симонова А.Н. Протокол № <u>1</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 2022 г.	СОЛАСОВАНО Зам. директора по УВР МБОУ «Бобковская СОШ»  Космылина О.А. от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2022 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «Бобковская СОШ»  Занина Л.Н. Приказ № <u>130</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 2022 г.
---	--	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии,
9 класс основного общего образования
(базовый уровень),
образовательная область – «Естественно-научные предметы»
на 2022-2023 учебный год

Составитель:
Краснова Антонина Александровна,
учитель химии

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 9 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (далее ФГОС ООО);

- ООП ООО МБОУ «Бобковская СОШ», утвержденной приказом № 87/1 от 23.03.2022 г. с учетом Рабочей программы воспитания;

- Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, модулей МБОУ «Бобковская СОШ», приказ № 30/1 от 23.03.2022 г.;

- Учебного плана МБОУ «Бобковская СОШ» на 2022-2023 учебный год, приказ № 129 от 31.08.2022 г.;

- Примерной программы основного общего образования по химии ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», Москва, 2021.

- Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии 8-9 класс с использованием оборудования центра «Точка роста», Методическое пособие. Москва, 2021.

Реализуется через учебник: Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2021; Gabrielyan O. S. Методическое пособие к учебнику химия 9 класс. М.: Дрофа, 2018.

С использованием КИМ: Gabrielyan O. S., Берёзкин П. Н. и др. Химия. Контрольные и проверочные работы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2014; Химия в тестах, задачах и упражнениях. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Трегубчак).

Цели и задачи изучения предмета

Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

- 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 эко-логически 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 дальнейшего обучения.

Место учебного предмета в учебном плане школы

Учебным планом на изучение химии в 9 классе основной школы отводится 68 часов (2 ч. в неделю, 4 ч. резервного времени). Резервное время (2 ч.) реализуется за счёт проведения контрольных работ по 1, 2 разделу и 2 ч. – на дополнительное изучение темы 6 из раздела 2.

В тексте программы используются общепринятые сокращения: Л/о – лабораторный опыт, П/р - практическая работа, Д. – демонстрация, ПСХЭ – Периодическая система химических элементов, ХЭ –химический элемент, ЭУ – энергетические уровни, СО –степень окисления, ОВР – окислительно-восстановительные реакции, ТЭД –теория электролитической диссоциации, Ме – металлы, неМе – неметаллы, Р.З. –расчетные задачи.

Содержание учебного предмета

Название раздела или темы	Количество часов	Из них:	
		Практические работы	Контрольные работы
Вещество и химические реакции	18	1	1
Неметаллы и их соединения	25	4	1
Металлы и их соединения	21	2	1
Химия и окружающая среда	4	-	1
Итого	68	7	4

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. *Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.*

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. *Понятие о гидролизе солей.*

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). *Их состав и химическое строение.* Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. *Материальное единство органических и неорганических соединений.*

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. *Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.*

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаса; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений

металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

Планируемые результаты 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) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, 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; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

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 при- родной 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 (за- кон, 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; выявлять общие закономерности,

причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящей с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования 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); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

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; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

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 необходимости 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; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

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

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

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 и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: *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 периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); *объяснять* общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

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

веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) *характеризовать (описывать)* общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *составлять* уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) *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;

12) *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 (аммиака и углекислого газа);

13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	ЭОР, ЦОР Лабораторное оборудование	Демонстрации, вычисления	Основные виды деятельности учащихся
Раздел 1. Вещество и химические реакции – 18 ч					
Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса – 5 ч					
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	Видео https://yandex.ru Электронные таблицы и плакаты.	Демонстрации 1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ. 2. Короткопериодичная и длиннопериодичная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. ▪ Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов. ▪ Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций. ▪ Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества. ▪ Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения. ▪ Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. ▪ Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу
2	Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов в соответствии с положением в периодической системе и строением их атомов.	1	Презентация https://infourok.ru Электронные таблицы и плакаты.		
3	Классификация неорганических веществ.	1	Презентация https://infourok.ru Коллекция веществ. Электронные таблицы и плакаты.		
4	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ.	1	Коллекция веществ. Лабораторное и цифровое оборудование. Электронные таблицы и плакаты. http://fcior.edu.ru		
5	Строение веществ: виды химической связи и типы кристаллических решёток.	1	Презентация https://infourok.ru http://him-school.ru		

					химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
Тема 1. Основные закономерности химических реакций – 4 ч					
6	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Презентация https://infourok.ru	Демонстрации 1. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. 2. Воздействие катализатора на скорость химической реакции. 3. Примеры необратимых и обратимых реакций. 4. Смещение равновесия химической реакции. Вычисления - количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. ▪ Классифицировать химические реакции по различным признакам. ▪ Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов. ▪ Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях. ▪ Определять окислитель и восстановитель в ОВР. ▪ Составлять электронный баланс реакции. ▪ Производить вычисления по химическим уравнениям. ▪ Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. ▪ Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы,
7	Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Скорость химической реакции.	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Презентация https://infourok.ru		
8	Гомогенные и гетерогенные реакции. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.	1	Видео https://yandex.ru		
9	Окислительно-восстановительные реакции.	1	Презентация https://infourok.ru http://him-school.ru		

					ресурсы Интернета.
Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах – 9 ч					
10	Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации.	1	Презентация https://infourok.ru	Демонстрации 1. Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле. 2. Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена. 3. Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка). Вычисления - по уравнениям химических реакций.	Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена. ▪ Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. ▪ Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. ▪ Производить вычисления по химическим уравнениям. ▪ Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. ▪ Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического
11	Теория электролитической диссоциации. Катионы и анионы.	1	Презентация https://infourok.ru		
12	Реакция ионного обмена, условия их протекания. <i>Л/о «Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди (II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой».</i>	1	Лабораторное оборудование. Коллекция веществ. http://fcior.edu.ru		
13	Химические свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации.	1	Электронные таблицы и плакаты. Лабораторное и цифровое оборудование		
14	Химические свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации.	1	Видео https://yandex.ru http://him-school.ru		
15	Химические свойства солей в свете представлений	1	Видео https://yandex.ru http://him-school.ru		

	об электролитической диссоциации.				содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
16	Гидролиз солей.	1	Видео https://yandex.ru		
17	<i>Практическая работа №1</i> Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	Лабораторное оборудование. Коллекция веществ. Электронные таблицы и плакаты.		
18	Контрольная работа №1 по теме «Вещество и химические реакции».	1	Электронные таблицы и плакаты.		

Раздел 2. Неметаллы и их соединения – 25 ч

Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены – 4 ч

19	Общая характеристика галогенов. Строение и физические свойства галогенов	1	Презентация https://infourok.ru	Демонстрации 1.Видеоматериалы: галогены и их соединения. 2.Образцы хлоридов.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов. ▪ Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. ▪ Определять галогенид-ионы в растворе. ▪ Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
20	Химические свойства галогенов.	1	Видео https://yandex.ru	Вычисления - по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке; - объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов.	
21	Качественные реакции на галогенид-ионы. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. <i>Л/о «Распознавание хлорид-ионов»</i>	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества. http://fcior.edu.ru		
22	<i>Практическая работа №2</i> Получение соляной кислоты, изучение её свойств.	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества. http://him-school.ru		

					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. ▪ Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. ▪ Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения – 5 ч					
23	Общая характеристика элементов VIA-группы. Строение и физические свойства кислорода и серы.	1	Электронные таблицы и плакаты. http://him-school.ru	Демонстрации 1. Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения. 2. Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты. Вычисления - по уравнениям химических реакций; - массовой доли выхода продукта реакции.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. ▪ Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. ▪ Определять наличие сульфат-ионов в растворе.
24	Химические свойства серы. Сероводород и серная кислота: физические и химические свойства, применение. <i>Л/о «Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком».</i>	1	Лабораторное оборудование. Коллекция веществ. http://fcior.edu.ru http://him-school.ru		

25	Промышленный способ получения серной кислоты.	1	Видео https://yandex.ru		
26	Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. <i>Л/о</i> «Обнаружение сульфат-ионов».	1	Лабораторное и Цифровое оборудование. Коллекция веществ. http://fcior.edu.ru		
27	Нахождение серы и её соединений в природе.	1	Презентация https://infourok.ru http://him-school.ru		

Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы.

Азот, фосфор и их соединения – 7 ч

28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот.	1	Электронные таблицы и плакаты. http://fcior.edu.ru	<p>Демонстрации</p> <p>1. Коллекции: фосфор и их соединения.</p> <p>2. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p>Вычисления</p> <p>- по уравнениям химических реакций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. ▪ Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. ▪ Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе. ▪ Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. ▪ Планировать и осуществлять на
29	Аммиак. Соли аммония. <i>Л/о</i> «Взаимодействие солей аммония с щёлочью».	1	Лабораторное оборудование. Коллекция веществ. http://fcior.edu.ru		
30	<i>Практическая работа №3</i> Получение аммиака, изучение его свойств.	1	Лабораторное оборудование. Коллекция веществ.		
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства. <i>Л/о</i> «Ознакомление с образцами азотных удобрений».	1	Лабораторное оборудование. Коллекция веществ. http://fcior.edu.ru		
32	Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота.	1	Презентация https://infourok.ru		
33	Фосфор и его соединения.	1	Презентация https://infourok.ru		

34	Использование фосфатов. Загрязнение природных водоёмов фосфатами. <i>Л/о «Ознакомление с образцами фосфорных удобрений».</i>	1	Коллекция веществ. Видео https://yandex.ru http://fcior.edu.ru <u>и</u>		<p>практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. ▪ Производить вычисления по химическим уравнениям. ▪ Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>
----	--	---	---	--	---

Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы.

Углерод и кремний и их соединения – 8 ч

35	Углерод. Адсорбция. Круговорот углерода в природе.	1	Видео https://yandex.ru http://fcior.edu.ru <u>и</u>	Демонстрации 1. Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.
36	Кислородные соединения углерода. <i>Л/о «Качественная реакция на карбонат-ион».</i>	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества. http://fcior.edu.ru <u>и</u>	2. Адсорбция растворённых веществ активированным углём.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений
37	<i>Практическая работа №4</i>	1	Лабораторное и цифровое		

	Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.		оборудование. Вещества. http://him-school.ru	Противогаз. 3.Видеоматериалы: силикатная промышленность.	(оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.
38	Использование карбонатов.	1	Презентация https://infourok.ru	4. Модели молекул органических веществ.	■ Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе.
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода. Жиры, белки, углеводы.	1	Презентация https://infourok.ru https://www.yaklass.ru	Вычисления - по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей.	■ Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.
40	Кремний: физические и химические свойства, получение и применение.	1	Видео https://yandex.ru http://fcior.edu.ru		■ Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.
41	Силикаты, их использование.	1	Видео https://yandex.ru		■ Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
42	<i>Практическая работа №5</i> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества.		■ Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
43	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения».	1	Электронные таблицы и плакаты. https://www.yaklass.ru		■ Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).
					■ Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе

					исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
Раздел 3. Металлы и их соединения – 21 ч					
Тема 7. Общие свойства металлов – 4 ч					
44	Общая характеристика металлов.	1	Электронные таблицы и плакаты. http://fcior.edu.ru	Демонстрации 1. Ознакомление с образцами сплавов металлов. 2. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла. Вычисления - по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. ▪ Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов. ▪ Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов. ▪ Характеризовать общие способы получения металлов. ▪ Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. ▪ Производить вычисления по химическим уравнениям. ▪ Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). ▪ Использовать
45	Физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Л/о «Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла».	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества. http://fcior.edu.ru http://him-school.ru		
46	Общие способы получения металлов.	1	Презентация https://infourok.ru		
47	Коррозия. Сплавы металлов и их применение. Л/о «Ознакомление с образцами сплавов металлов».	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества. http://fcior.edu.ru http://him-school.ru		

					при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения – 17 ч					
48	Щелочные металлы.	1	Электронные таблицы и плакаты. http://fcior.edu.ru	Демонстрации 1. Ознакомление с образцами сплавов металлов. 2. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла. Вычисления - по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов. ▪ Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. ▪ Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди). ▪ Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. ▪ Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. ▪ Производить вычисления по химическим уравнениям. ▪ Выстраивать развёрнутые
49	Физические и химические свойства щелочных металлов.	1	Презентация https://nsportal.ru		
50	Применение щелочных металлов и их соединений.	1	https://www.yaklass.ru		
51	Щелочноземельные металлы магний и кальций.	1	Электронные таблицы и плакаты. http://fcior.edu.ru		
52	Физические и химические свойства щелочноземельных металлов.	1	Презентация https://nauka.club http://fcior.edu.ru		
53	Важнейшие соединения кальция.	1	Презентация https://infourok.ru		
54	Жёсткость воды и способы её устранения.	1	Презентация https://infourok.ru		
55	<i>Практическая работа №6</i> Жёсткость воды и методы её устранения.	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества.		
56	Алюминий. Л/о «Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов».	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества. http://fcior.edu.ru		
57	Физические и химические свойства	1	Презентация https://infourok.ru		

	алюминия.				
58	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Л/о «Амфотерные свойства гидроксида алюминия».	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества. http://fcior.edu.ru http://him-school.ru		<p>письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
59	Железо.	1	Видео https://yandex.ru		
60	Физические и химические свойства железа.	1	Видео https://yandex.ru		
61	Оксиды, гидроксиды и соли железа. Л/о «Качественные реакции на ионы железа».	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества. http://fcior.edu.ru http://fcior.edu.ru		
62	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	Лабораторное и цифровое оборудование. Вещества. http://fcior.edu.ru http://fcior.edu.ru		
63	Подготовка к контрольной работе №3.	1	Электронные таблицы и плакаты. http://fcior.edu.ru http://fcior.edu.ru		
64	Контрольная работа №3 по теме «Металлы и их соединения».	1	Электронные таблицы и плакаты.		

Раздел 4. Химия и окружающая среда – 4 ч

Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека – 4 ч

65	Вещества и материалы в повседневной жизни человека.	1	Презентация https://infourok.ru		<ul style="list-style-type: none"> Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту. Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности,
66	Природные источники углеводов, продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.	1	Видео https://yandex.ru		
67	Химическое загрязнение окружающей среды. Роль химии в	1	Презентация https://infourok.ru		

	решении экологических проблем.				сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды.
68	Итоговое повторение.	1	Электронные таблицы и плакаты. http://fcior.edu.ru http://him-school.ru		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях. ▪ Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения.

