

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5
г.Кашин, Кашинский городской округ

Принята педагогическим советом
МБОУ СОШ № 5
Протокол № 9 от 30.08, 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

основного общего образования

по **ХИМИИ** в 8-9 классах

на 2021-2022 учебный год

8 класс -70 час. (2 ч. в неделю)

9 класс – 68 часов (2 ч. в неделю)

уровень обучения - *базовый*

Учитель: Кулагина Н.Ю.

1. Пояснительная записка

Нормативная база документа

Рабочая программа по химии для основной школы составлена на основе:

- Фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с Государственным стандартом общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897);
- Федерального Закона от 29 декабря 2012 года, №273 (Федеральный закон «Об образовании в РФ»);
- Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются идеи развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.
- Постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;
- Приказа Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- Учебного плана МБОУ СОШ №5 г. Кашина на 2021-2022 учебный год;
- Устава образовательного учреждения МБОУ СОШ №5 г. Кашина.
- За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений, опубликованная издательством «Просвещение» в 2017 году (Сборник программ курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 8-9 классов).

Учебно-методический комплекс

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» основной задачей МБОУ СОШ №5 города Кашино является: осуществление целенаправленного процесса воспитания и обучения граждан РФ в интересах учащихся и их родителей, общества, государства, сопровождающегося достижением обучающимися установленных требований федерального компонента государственного образовательного стандарта. Обеспечение единства образовательного пространства, преемственность основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) образования.

В целях реализации данной задачи ОУ выбрана для составления рабочей программы авторская программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений / Н.Н. Гара – М.: Просвещение, 2013. Данная программа имеет гриф «Соответствует федеральному компоненту государственного стандарта», составлена на основании примерных программ. Для реализации содержания программы имеется учебно-методический комплекс для учащихся и учителя. Преподавание осуществляется в специализированном кабинете химии.

Реализация программы предполагает использование цифрового оборудования по физике образовательного центра естественно-научной направленности «Точка роста», созданного на базе МБОУ СОШ № 5 в 2021 году (приложение 1)

Место предмета «Химия» в учебном плане

Класс	Часов в неделю	Часов в год
8	2	70
9	2	68
Итого	4	138

2. Планируемые результаты обучения

В результате изучения химии выпускник 8 класса **научится:**

- Понимать химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций.
- Важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций.
- Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон.
- Называть: химические элементы, соединения изученных классов; объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп.
- Характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ.
- Определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях.
- Составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20-ти элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций.
- Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием.
- Распознавать: опытным путём кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей; хлорид-, сульфат- и карбонат- ионы;
- Вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции.

Выпускник 8 класса **получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Планируемые результаты реализации программы «Формирование УУД» средствами предмета химии:

Личностные универсальные учебные действия

В рамках **ценностного и эмоционального компонентов** у выпускников 8 класса будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках **деятельностного (поведенческого) компонента** будут сформированы:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Регулятивные универсальные учебные действия

- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Познавательные универсальные учебные действия:

Выпускник 8 класса научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели

и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

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

7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

- приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

- овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

В результате изучения химии выпускник 9 класса **научится:**

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков:
 - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
 - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);
 - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
 - называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
 - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
 - прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции;
 - составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
 - выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
 - готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.
 - составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
 - прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
 - называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных.
 - называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;
 - приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
 - определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;
 - составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;
 - проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
 - проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
 - понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
 - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
 - осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
 - описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
 - применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
 - развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Планируемые результаты реализации программы «Формирование УУД» средствами предмета химии:

Личностные универсальные учебные действия

В рамках **ценностного и эмоционального компонентов** у выпускников основной средней школы будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках **деятельностного (поведенческого) компонента** будут сформированы:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Выпускник получит возможность для формирования:

- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*
- *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*
- *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*
- *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*

• *морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;*

• *эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.*

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- *целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;*
- *самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;*
- *планировать пути достижения целей;*
- *устанавливать целевые приоритеты;*
- *уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;*
- *принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;*
- *осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;*
- *адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;*
- *основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;*
- *построению жизненных планов во временно2й перспективе;*
- *при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;*
- *выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;*
- *основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;*
- *осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;*
- *адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;*
- *адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;*
- *основам саморегуляции эмоциональных состояний;*
- *прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.*

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- *учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;*
- *формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;*

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- *учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;*
- *учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;*
- *понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;*
- *продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;*
- *брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);*
- *оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;*
- *осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;*
- *в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;*
- *вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;*
- *следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;*
- *устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;*

• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Метапредметные результаты изучения курса «Химия»:

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

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

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

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

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

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

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

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

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

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

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

Предметные результаты освоения программы основной школы:

- объяснять функции веществ в связи с их строением.
- характеризовать химические реакции;
- объяснять различные способы классификации химических реакций.
- приводить примеры разных типов химических реакций.
- использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
- пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.
- находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;
- характеризовать основные уровни организации химических веществ.
- понимать роль химических процессов, протекающих в природе;
- уметь проводить простейшие химические эксперименты.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
 - характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
 - находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
 - объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;
 - применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

8-й класс

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

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

9-й класс

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;

– с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

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

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям. Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих. Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью. Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования. Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

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

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

Регулятивные УУД:

8-й класс

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

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

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

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

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

9-й класс

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

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

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

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

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

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

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

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

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

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

Познавательные УУД:

8-й класс

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

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

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). Вычитывать все уровни текстовой информации.

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

9-й класс

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала; осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений; обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

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

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

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

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития: осознание роли веществ (1-я линия развития); рассмотрение химических процессов (2-я линия развития); использование химических знаний в быту (3-я линия развития); объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития); овладение основами методов естествознания (6-я линия развития).

Коммуникативные УУД:

8-й класс

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

9-й класс

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

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

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

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

Предметными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

8-й класс

1-я линия развития – осознание роли веществ:

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

2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:

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

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

– объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

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

– перечислять отличительные свойства химических веществ;

– различать основные химические процессы;

- определять основные классы неорганических веществ;

- понимать смысл химических терминов.

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

- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;

- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

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

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;

– различать опасные и безопасные вещества.

9-й класс

- 1-я линия развития – осознание роли веществ:
 - объяснять функции веществ в связи с их строением.
- 2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:
 - характеризовать химические реакции;
 - объяснять различные способы классификации химических реакций.
 - приводить примеры разных типов химических реакций.
- 3-я линия развития – использование химических знаний в быту:
 - использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
 - пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.
- 4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:
 - находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;
 - характеризовать основные уровни организации химических веществ.
- 5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
 - понимать роль химических процессов, протекающих в природе;
 - уметь проводить простейшие химические эксперименты.
- 6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
 - характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
 - находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
 - объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;
 - применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

3. Содержание учебного предмета «Химия»

8 класс 70 ч/год (2ч/нед), резервное время – 5 ч.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование). Освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия (21ч)

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов.

Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций.

Кислород. Водород (11ч)

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы(6ч)

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Количественные отношения в химии (4 ч)

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Вычисления с использованием понятия количество вещества.

Основные классы неорганических соединений (13ч)

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (8ч)

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соедине-

ний на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь (5 ч)

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Содержание учебного предмета химия 9 класс 68ч/год (2ч/нед.)

Повторение основных вопросов курса (4 ч)

Строение атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете строения атома. Химическая связь. Строение вещества. Кристаллические решетки. Основные классы неорганических веществ, их связь между собой. Расчеты по химическим уравнениям

Раздел 1. Классификация химических реакций (16 ч)

Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода окислительно – восстановительных реакций. С помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции идущие в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

Раздел 2. Неметаллы IV-VII групп и их соединения(26 ч)

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе.

Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV).

Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. По-

лучение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.

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

Раздел 3. Металлы и их соединения (13 ч)

Металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства. Ряд активности металлов. Свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе.

Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ионы.

Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах (7 ч)

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение.

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, Многоатомные спирты, карбоновые кислоты, Сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

4. Тематическое планирование учебного предмета химия 8 класс (2 часа в неделю, итого 70 ч)

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Домашняя работа	Дата 8 ^А		Дата 8 ^Б		Цифровой ресурс дистанционного образования
				План	Факт	План	Факт	
Тема 1. Первоначальные химические понятия (20 ч)								
1	1	Предмет химия. Понятие о веществе. Свойства веществ. Вводный инструктаж по ТБ. Правила ТБ.	§1					https://resh.edu.ru/subject/29/
2	2	Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент	§2					https://resh.edu.ru/subject/29/
3	3	Практическая работа №1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.	§1-2 повт.					
4	4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	§4					https://resh.edu.ru/subject/29/
5	5	Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.	§4, использования разделения смесей в быту					
6	6	Физические и химические явления. Химические реакции.	§6					https://resh.edu.ru/subject/29/
7	7	Атомы и молекулы и ионы.	§7					https://resh.edu.ru/subject/29/
8	8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	§8					https://resh.edu.ru/subject/29/
9	9	Простые и сложные вещества.	§9					https://resh.edu.ru/subject/29/
10	10	Химический элемент. Относительная атомная масса.	§10§11					https://resh.edu.ru/subject/29/
11	11	Знаки химических элементов	§12					https://resh.edu.ru/subject/29/
12	12	Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	§13§14					https://resh.edu.ru/subject/29/
13	13	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединениях. Вычисление массовой доли х.э. в соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	§15					https://resh.edu.ru/subject/29/
14	14	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений.	§16					https://resh.edu.ru/subject/29/

15	15	Составление химических формул по валентности.	§17				https://resh.edu.ru/subject/29/
16	16	Атомно-молекулярное учение.	§18				https://resh.edu.ru/subject/29/
17	17	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	§19§20				https://resh.edu.ru/subject/29/
18	18	Типы химических реакций	§21				https://resh.edu.ru/subject/29/
19	19	Обобщение знаний по теме 1 «Первоначальные химические понятия»	повт. тему				https://resh.edu.ru/subject/29/
20	20	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	не задано				https://onlinetestpad.com/
Тема 2. Кислород. Водород (10ч)							
22	1	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	§22				https://resh.edu.ru/subject/29/
23	2	Свойства кислорода	§23				https://resh.edu.ru/subject/29/
24	3	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе	§24				https://resh.edu.ru/subject/29/
25	4	<i>Практическая работа №3.</i> Получение и свойства кислорода.	§25				
26	5	Озон. Аллотропия кислорода	§26				https://resh.edu.ru/subject/29/
27	6	Воздух и его состав. Тепловой эффект химических реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям.	§27				https://resh.edu.ru/subject/29/
28	7	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе, получение	§28				https://resh.edu.ru/subject/29/
29	8	Свойства и применение водорода	§29				https://resh.edu.ru/subject/29/
30	9	<i>Практическая работа №4</i> Получение водорода, опыты с ним	§30				
31	10	Обобщение темы «Кислород. Водород»	§22-30				Видеоконференция на платформе ZOOM
Тема 3. Вода. Растворы. (6 ч)							
32	1	Вода. Химические свойства и применение воды.	§31§32				https://resh.edu.ru/subject/29/
33	2	Вода-растворитель. Растворы	§33				https://resh.edu.ru/subject/29/
34	3	Массовая доля растворенного вещества. Концентрация растворов.	§34				https://resh.edu.ru/subject/29/
35	4	<i>Практическая работа №5.</i> Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества в растворе	Повторить §31-34				

36	5	Повторение теоретических вопросов по теме «Вода. Растворы». Решение задач	§22-34					Видеоконференция на платформе ZOOM
37	6	<i>Контрольная работа №2 по темам: «Кислород. Водород. Растворы. Вода»</i>	Не задано					https://onlinetestpad.com/
Тема 4. Количественные отношения в химии (4 ч)								
39	1	<i>Анализ результатов к/р №2</i> Количество вещества. Моль - единица количества вещества. Молярная масса	§36					https://resh.edu.ru/subject/29/
40	2	Вычисления с использованием понятий «Количество вещества и «молярная масса»	§37					https://resh.edu.ru/subject/29/
41	3	Закон Авогадро. Молярный объём газов Объёмные отношения газов при химических реакциях	§38§39					https://resh.edu.ru/subject/29/
42	4	Вычисления с использованием понятий «Количество вещества», «молярная масса», "молярный объём".	Задачи в тетрадях					Видеоконференция на платформе ZOOM
Тема 4. Основные классы неорганических соединений (15 ч)								
43	1	Оксиды. Классификация, номенклатура, свойства оксидов, получение и применение.	§40					
44	2	Гидроксиды. Основания.	§41					https://resh.edu.ru/subject/29/
45	3	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации	§42					https://resh.edu.ru/subject/29/
46	4	Амфотерные оксиды и гидроксиды	§43					https://resh.edu.ru/subject/29/
47	5	Кислоты. Классификация. Номенклатура.	§44					https://resh.edu.ru/subject/29/
48	6	Химические свойства кислот	§45					https://resh.edu.ru/subject/29/
49	7	Соли. Классификация. Номенклатура. Свойства и способы получения солей	§46					https://resh.edu.ru/subject/29/
49	8	Химические свойства солей. Применение в народном хозяйстве	§47					https://resh.edu.ru/subject/29/
50	9	<i>Практическая работа №6.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	§48					https://resh.edu.ru/subject/29/
51	10	Обобщение темы «Основные классы неорганических соединений»	Конспект					Видеоконференция на платформе ZOOM
52,53	11,12	Выполнение упражнений по теме «Основные классы неорганических соединений»	Задания в тетради					Видеоконференция на платформе ZOOM
54,55	13,14	Решение расчетных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	Задания в тетради					https://onlinetestpad.com/

56	15	Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».	Не задано				https://onlinetestpad.com/
Тема 5. Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. (8 ч)							
55	1	<i>Анализ результатов к/р №3.</i> Классификация химических элементов.	§49				https://resh.edu.ru/subject/29/
56	2	Периодический закон Д. И. Менделеева.	§50				https://resh.edu.ru/subject/29/
57	3	Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды	§51				https://resh.edu.ru/subject/29/
58	4	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра	§52				https://resh.edu.ru/subject/29/
59	5	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона	§53				https://resh.edu.ru/subject/29/
60	6	Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах	§53				https://resh.edu.ru/subject/29/
61	7	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева	§54				https://resh.edu.ru/subject/29/
62	8	Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	§49-54				https://resh.edu.ru/subject/29/
Тема 6. Строение веществ. Химическая связь (5 ч)							
59	1	Электроотрицательность химических элементов	§55				https://resh.edu.ru/subject/29/
60	2	Основные виды химической связи: ионная и металлическая химическая связи	§56				https://resh.edu.ru/subject/29/
61	3	Полярная и неполярная ковалентные связи	§56				https://resh.edu.ru/subject/29/
63	4	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов	§57				https://resh.edu.ru/subject/29/
64	5	Кристаллические решетки. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.	Кон- спект				https://resh.edu.ru/subject/29/
Повторение изученного в 8 классе (6 ч)							
65	1	Повторение основных теоретических вопросов химии. Решение качественных задач.	Задания в тетр.				Видеоконференция на платформе ZOOM
66	2	Решение расчетных задач.	Задания в тетр				Видеоконференция на платформе ZOOM
67	3	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса	Не задано				https://onlinetestpad.com/

68	4	Анализ контрольной работы. Итоги года	Не задано					Видеоконференция ZOOM
69-70	2	Коррекция знаний						

Тематическое планирование учебного предмета химия 9 класс (2 часа в неделю, итого 68 ч)

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Домашняя работа	Дата 9 ^А		Дата 9 ^Б		Цифровой ресурс дистанционного образования
				План	Факт	План	Факт	
Повторение основных вопросов курса 8 класса (6 часа)								
1	1	Техника безопасности в кабинете химии. Строение атома.	Записи в тетради, индивид. задания					Видеоконференция ZOOM
2	2	Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете строения атома	Записи в тетради, индивид. задания					Видеоконференция ZOOM
3	3	Химическая связь. Строение вещества. Кристаллические решетки	Записи в тетради, индивид. задания					Видеоконференция ZOOM
4	4	Основные классы неорганических веществ, их связь между собой.	Записи в тетради, индивид. задания Решить задачу					Видеоконференция ZOOM
5	5	Расчеты по химическим уравнениям	Записи в тетради, индивид. задания					Видеоконференция ZOOM
6	6	Входная контрольная работа	не задано					https://onlinetestpad.com/
Раздел 1. Классификация химических реакций (15ч)								
7	1	Анализ контрольной работы. Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена.	Подготовить проект					https://resh.edu.ru/subject/29/
8	2	Окислительно- восстановительные реакции	§ 1, упр.5(а),6 тестовые зад.					https://resh.edu.ru/subject/29/
9	3	Тепловые эффекты химических реакций. Вычисление по термохимическим уравнениям реакций.	§ 2, упр. 3,4;					https://resh.edu.ru/subject/29/
10	4	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.	§ 3, упр. 4, тестовые задания.					https://resh.edu.ru/subject/29/
11	5	Практическая работа №1 Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	§4 закончить оформление					
12	6	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии	§5, пр. 3.					https://resh.edu.ru/subject/29/
13	7	Сущность процесса электролитической диссоциации.	§ 6, упр. 4.					https://resh.edu.ru/subject/29/

14	9	Диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	§ 7, упр. 3. §8, упр. 3.					https://resh.edu.ru/subject/29/
15	10	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	§ 9, упр. 3,4.					https://resh.edu.ru/subject/29/
16	11	Химические свойства основных классов неорганических соединений.	§ 9, упр. 5					https://resh.edu.ru/subject/29/
17	12	Гидролиз солей	§ 10, упр. 2.					https://resh.edu.ru/subject/29/
18	13	Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	Подготовится к ПР					Видеоконференция ZOOM
19	14	Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов».	Повторить по учебнику материал главы II.					
20	15	Контрольная работа по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	задания нет					https://onlinetestpad.com
Раздел 2. Неметаллы IV-VII групп и их соединения (27 ч) Галогены (5ч)								
21	1	Характеристика Галогенов	§ 12, упр. 2, 3					https://resh.edu.ru/subject/29/
22	2	Хлор	§ 13, упр. 2.					https://resh.edu.ru/subject/29/
23	3	Хлороводород. Свойства. Получение.	§ 14, упр. 1.					https://resh.edu.ru/subject/29/
24	4	Соляная кислота и ее соли.	§ 15, упр. 3.					https://resh.edu.ru/subject/29/
25	5	Практическая работа 2. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	§16					
Кислород и сера (6ч)								
26	1	Характеристика кислорода и серы	§ 17, упр. 4					https://resh.edu.ru/subject/29/
27	2	Свойства и применение серы	§ 18, упр. 3					https://resh.edu.ru/subject/29/
28	3	Сероводород. Сульфиды	§ 19, упр. 3,4.					https://resh.edu.ru/subject/29/
29	4	Оксид серы (IV). Серная кислота и ее соли.	§ 20, упр. 4.					https://resh.edu.ru/subject/29/
30	5	Оксид серы (VI). Серная кислота	§ 21, упр. 2, 3(a).					https://resh.edu.ru/subject/29/

31	6	Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	§ 21, упр. 5, тестовые задания					
Азот и фосфор (9 ч)								
32	1	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота	§ 23, упр. 2,3.					https://resh.edu.ru/subject/29/
33	2	Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение	§ 24, упр. 1					https://resh.edu.ru/subject/29/
34	3	Практическая работа 5. Получение аммиака и изучение его свойств.	повторить § 24,					https://resh.edu.ru/subject/29/
35	4	Соли аммония.	§ 26, упр. 5					https://resh.edu.ru/subject/29/
36	5	Азотная кислота.	§ 27, упр. 4(б), 6.					https://resh.edu.ru/subject/29/
37	6	Соли азотной кислоты	§ 27, упр. 3, 4(а).					https://resh.edu.ru/subject/29/
38	7	Свойства концентрированной азотной кислоты. Азотные удобрения.	§ 28, упр. 3.					https://resh.edu.ru/subject/29/
39	8	Фосфор. Аллотропия. Свойства.	§ 29, упр. 3					https://resh.edu.ru/subject/29/
40	9	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.	§ 30, упр. 3.					https://resh.edu.ru/subject/29/
Углерод и кремний (9ч)								
41	1	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода	§ 31, упр. 4.					https://resh.edu.ru/subject/29/
42	2	Химические свойства углерода. Адсорбция.	§ 32, упр. 3,7,					https://resh.edu.ru/subject/29/
43	3	Оксид углерода(II)- угарный газ	§ 33, упр. 2					https://resh.edu.ru/subject/29/
44	4	Оксид углерода (IV) - углекислый газ.	§ 34 упр. 3					https://resh.edu.ru/subject/29/
45	5	Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	§ 35					https://resh.edu.ru/subject/29/
46	6	Практическая работа 6. Получение оксида углерода (IV) изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	§36					
47	7	Кремний. Оксид кремния (IV)	§37, упр. 3.					https://resh.edu.ru/subject/29/

48	8	Кремневая кислота и её соли. Стекло. Цемент	§ 38, упр. 5				https://resh.edu.ru/subject/29/
49	9	Контрольная работа по теме «Неметаллы».	Заданий нет				https://onlinetestpad.com
Раздел 3. Металлы и их соединения (13 ч)							
50	1	Положение металлов в периодической системе. Характеристика металлов	§ 39, упр. 4, тестовые задания;				https://resh.edu.ru/subject/29/
51	2	Нахождение в природе. Общие способы получения.	§ 40, упр. 3.				https://resh.edu.ru/subject/29/
52	3	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	§ 41, упр. 3.				https://resh.edu.ru/subject/29/
53	4	Сплавы металлов.	§ 42, упр. 2.				https://resh.edu.ru/subject/29/
54	5	Щелочные металлы	§ 43 (до с. 153), упр. 1				https://resh.edu.ru/subject/29/
55	6	Магний. Щелочноземельные металлы.	§ 44, упр. 3				https://resh.edu.ru/subject/29/
56	7	Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения	§45, упр. 4				https://resh.edu.ru/subject/29/
57	8	Алюминий.	§ 46, упр. 1				https://resh.edu.ru/subject/29/
58	9	Важнейшие соединения алюминия.	§ 47, упр. 4				https://resh.edu.ru/subject/29/
59	10	Железо.	§ 48, упр. 2				https://resh.edu.ru/subject/29/
60	11	Соединения железа	§ 49, упр. 3				https://resh.edu.ru/subject/29/
61	12	Практическая работа 7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	повторить § 49,50				
62	13	Контрольная работа по теме «Металлы»	Подготовиться к контрольной работе.				https://onlinetestpad.com
Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах (7 ч)							
63	1	Органическая химия.	§ 51, упр. 6				https://resh.edu.ru/subject/29/

64	2	Углеводороды. Предельные углеводороды.	§ 52					https://resh.edu.ru/subject/29/
65	3	Непредельные углеводороды. Полимеры	§ 53, упр. 5. § 54, упр. 2.					https://resh.edu.ru/subject/29/
66	4	Производные углеводородов. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры, жиры.	§ 55 упр.3. § 56, упр. 5,					https://resh.edu.ru/subject/29/
67	5	Углеводы. Аминокислоты. Белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	§ 57,58					https://resh.edu.ru/subject/29/
68	6	Обобщающий урок по теме « Важнейшие органические соединения».						Видеоконференция ZOOM

5. Описание учебно-методического и материально технического обеспечения образовательного процесса.

1. Рудзитис Г.Е. Химия 9 кл: учеб.: для общеобразовательных учреждений/Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.- М.: Просвещение.2017
2. Рудзитис Г.Е. Химия 8 кл: учеб.: для общеобразовательных учреждений/Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.- М.: Просвещение.2016
3. Химия 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
4. Гара Н.Н. Химия Рабочие программы. Предметная линия учебников Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. 8-9 классы/ Н.Н. Гара.- М.: Просвещение 2015
5. Гара Н.Н Химия: задачник с «помощником» 8-9 кл./ Гара Н.Н, Габрусева Н.И.- М.: Просвещение. 2015
6. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал 8-9 кл./ А.М. Радецкий. .- М.: Просвещение 2015
7. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 9 кл / Н.Н. Гара.- М. Просвещение.2015

Натуральные объекты. Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

Химические реактивы и материалы. Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии. Наиболее часто используемые реактивы и материалы: 1) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера; 2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния; 3) кислоты - соляная, серная, азотная – нет в наличии; 4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;

5) соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;

6) органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы. Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

1) приборы для работы с газами - получение, соби́рание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;

2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

1) для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в

электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;

2). для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Модели. Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

Учебные пособия на печатной основе. В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Использование оборудования центра естественно-научной направленности «Точка роста»		
Химия, 8 класс		
10.09 09.09	Практическая работа №1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик температуры термопарный . Дополнительное оборудование: штатив с зажимом; держатель для пробирок; спиртовка . Материалы и реактивы: спирт этиловый; сухое горючее; свеча .
14.09	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик электропроводности, цифровой микроскоп . Дополнительное оборудование: химический стакан; спиртовка пробирки; штатив для пробирок; предметное стекло; пипетка; тигельные щипцы . Материалы и реактивы: спирт этиловый или сухое горючее; 1%-ный раствор нитрата серебра; 1%-ный раствор хлорида бария .
23.09 24.09	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	оборудование: цифровой микроскоп; предметное стекло; пробирка; держатель для пробирки; пипетка; спиртовка. Материалы и реактивы: сульфат цинка $ZnSO \cdot 7H_2O$.
30.09 01.10	Простые и сложные вещества	Дополнительное оборудование: прибор для опытов с электрическим током; источник постоянного тока: пробирки — 2 шт ., пронумерованные; лучинка; спиртовка; пробки — 2 шт, пинцет . Материалы и реактивы: спирт этиловый, 10%-ный раствор щелочи .
28.10 29.10	Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	Дополнительное оборудование: весы теххимические или электронные; свеча; колба плоскодонная 250 мл; ложка для сжигания веществ .

		Материалы и реактивы: свеча .
28.12	Вода-растворитель. Растворы	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик температуры платиновый . Дополнительное оборудование: химический стакан (100—150 мл) с холодной водой, пробирка, пробирка мерная, штатив с лапкой, спиртовка . Материалы и реактивы: спирт этиловый, кристаллический тиосульфат натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.
13.01 14.01	Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества в растворе	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик оптической плотности . Дополнительное оборудование: пять пробирок или мерных колб (100 мл), при использовании кювет большого объема; две пипетки (10 мл); химический стакан; груша резиновая; промывалка с дистиллированной водой . Материалы и реактивы: растворы сульфата меди (II) CuSO_4 50 г/л (в расчёте на безводное вещество) или перманганата калия KMnO_4 50 мг/л, пробы с неизвестной концентрацией соответствующих веществ .
15.02	Гидроксиды. Основания.	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик температуры платиновый, датчик давления . Дополнительное оборудование: колба круглодонная; резиновая пробка с отверстиями для датчиков температуры и давления; аппарат Киппа или прибор Кирюшкина, заряженный реагентами для получения углекислого газа .
Химия, 9 класс		
Дата	Тема	Оборудование
29.09 28.09	Окислительно-восстановительные реакции	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик температуры платиновый и датчик pH . Дополнительное оборудование: стакан 50 мл – 3 шт .; шпатель; стеклянная палочка . Материалы и реактивы: пероксид

		водорода 3%-ный насыщенный раствор сульфита натрия свеже-приготовленный .
01.10 30.09	Тепловые эффекты химических реакций. Вычисление по термохимическим уравнениям реакций.	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик температуры платиновый . Дополнительное оборудование: стакан на 150 мл – 3 шт .; стеклянная палочка; промывалка; мерная пробирка; шпатель – 2 шт . Материалы и реактивы: серная кислота (конц .); гидроксид натрия кристаллический; нитрат аммония .
08.10 07.10	Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик температуры платиновый . Дополнительное оборудование: прибор для изучения скорости химических реакций; электрическая плитка; стакан химический на 250 мл; шпатель; кристаллизатор для промывания сосудов Ландольта; пробирки ПХ-21 (3 шт .) . Материалы и реактивы: соляная кислота (4%-ный); соляная кислота (10%-ный); кусочки мрамора; порошок мрамора; уксусная кислота (6%-ный); цинк; пероксид водорода (3%-ный); диоксид марганца (IV) .
20.10 19.10	Диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	Цель работы: определить принадлежность веществ, смесей веществ и растворов веществ к электролитам и неэлектролитам . Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик электропроводности . Дополнительное оборудование: стаканы на 50 мл; штатив с зажимом; промывалка . Материалы и реактивы: дистиллированная вода; по 20 мл этилового спирта, бензина, керосина; 5%-ного раствора сахарозы, раствора спирта (1:1), 5%-ного раствора хлорида натрия; 5%-ного раствора хлороводорода; 5%-ного раствора гидроксида натрия, поваренная соль (твёрдая), сахар

		(твёрдый) .
22.10 21.10	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик электропроводности (диапазон до 10 мкСм/см) . Дополнительное оборудование: бюретка, химический стакан (150 мл), штатив с зажимом, промывалка, магнитная мешалка . Материалы и реактивы: дистиллированная вода; 10 мл 0,1М раствора серной кислоты; 50 мл 0,01М раствора гидроксида бария .
24.11 18.11	Хлор	Дополнительное оборудование: АПХР; спиртовка или электрическая плитка; штатив; воронка . Материалы и реактивы: соляная кислота (конц .), дихромат калия, раствор бромид калия (2%), раствор иодида калия (2%), раствор лакмуса или другого красителя (фуксина), раствор хлорида железа (II), крахмальный клейстер; активированный уголь; 5%-ный раствор сульфита натрия .
29.11 23.11	Хлороводород. Свойства. Получение.	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик хлорид-ионов . Дополнительное оборудование: магнитная мешалка; весы аналитические; весы технические; шкаф сушильный общелабораторного назначения; колба мерная 100 см ³ — 6 шт; колба мерная 250 см ³ — 1 шт .; пипетка градуированная 10 см ³ — 1 шт .; пипетка градуированная 20 см ³ — 1 шт .; цилиндр мерный 25 см ³ — 2 шт .; стакан химический 50 см ³ — 8 шт .; стакан химический 100 см ³ — 1 шт . Материалы и реактивы: фоновый электролит (5,05 г KNO ₃ (х .ч .) растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см ³ и доводят объем раствора до метки на колбе); хлорид калия (х .ч .); вода дистиллированная .
12.01 28.12	Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчики электропро-

		<p>водности и рН .</p> <p>Дополнительное оборудование: два химических стакана (25 мл); промывалка с дистиллированной водой; стакан для слива .</p> <p>Материалы и реактивы: 1М растворы NH и NaOH, фильтровальная бумага .</p>
29.01 20.01	Соли азотной кислоты	Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик нитрат-ионов
01.03 15.03	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	<p>Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик напряжения (до 2,5 В) .</p> <p>Дополнительное оборудование: химический стакан на 100 мл .</p> <p>Материалы и реактивы: цинковая, свинцовая, медная, железная (стальная), алюминиевая пластинки (вместо пластинок можно использовать фольгу или проволоку); 1М раствор хлорида натрия .</p>
27.04 14.04	Железо.	<p>Перечень датчиков цифровой лаборатории: датчик давления .</p> <p>Дополнительное оборудование: колба плоскодонная объемом 500 мл – 2 шт .; пробка резиновая с отверстием для датчика .</p> <p>Материалы и реактивы: порошок восстановленного железа; порошок меди .</p>