



Частное общеобразовательное учреждение
«Газпром школа Санкт-Петербург»

УТВЕРЖДЕНО

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

УТВЕРЖДЕНО

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
Химия
для 9б (естественно-научный поток) класса

Ф.И.О. учителя: Сечина Елена Самойловна

«Согласовано»


(Фролов Н.К.)
Заместитель директора по УВР

« 23 » августа 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа является частью образовательной программы основного общего образования Частного образовательного учреждения «Газпром школа Санкт-Петербург и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897.

За основу рабочей программы для углубленного курса химии 9 класса, взята программа курса химии для 9 классов общеобразовательных учреждений автора Кузнецовой Н.Е. 2021г. и примерная программа по химии 2021г., программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования. (Химия: рабочая программа : 8—9 классы/ Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. — М. : Вентана-Граф, 2021. — 68, [12])

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

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

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

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

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

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

4. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения».

Общая характеристика учебного предмета

Содержание учебного предмета «Химия» в основной школе непосредственно связано с наукой химией, отражает её объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества (питание, здоровье, одежда, бытовые и другие средства и т. д.).

В курсе химии реализуются следующие приоритетные идеи:

- *гуманизация* содержания, выраженная уважительным отношением к обучающемуся как уникальной растущей личности, создание условий для его обучения, развития и самореализации;
- *дифференциация* учебного материала, обеспеченная уровневым построением учебников и заданий различной степени сложности;
- *фундаментализация и методологизация* содержания предмета как приоритета фундаментальных идей, понятий, теорий, законов, теоретических систем знаний, обобщённых умений и универсальных методов познания;
- *проблемность изучения, развития и обобщения учебного материала*: включение разных проблем в содержание всех курсов химии, обобщение и систематизация знаний, выделение обобщающих тем в конце курсов химии и др.;
- *формирование химических понятий и их теоретических систем*, реализация их эвристических функций в активной деятельности обучающихся;
- *внутрипредметная и межпредметная интеграция* на основе общих целей, законов, теорий, понятий, способов решения интегративных проблем;
- *экологизация курса химии* посредством эколого-валеологической направленности содержания на основе принципа преемственности, обобщения знаний;
- *практическая направленность содержания* (технологический и другой прикладной материал курса, сведения о применении веществ, раскрытие значения химии в жизни человека и др.);
- *разностороннее развитие и воспитание обучающихся* средствами и возможностями учебного предмета «Химия»;
- *создание предпосылок для развития личности* ученика, его интереса к химии и собственной деятельности как условие сознательного овладения предметом.

Идеи гуманизации и развивающего обучения пронизывают всё содержание курса химии и процесс его изучения. Они осуществляются через индивидуально-дифференцированный, системно-интегративный, личностно-деятельностный подходы, уровневое построение учебного материала.

Важнейшей задачей гуманизации учения является сознательный выбор учеником своей индивидуальной образовательной траектории.

Интеграция содержания курса (внутрипредметная и межпредметная), решение интегративных проблем имеют место в содержании всех тем курсов химии. Интеграция и проблемность содержания курса химии направлены на уплотнение и минимизацию содержания, на укрупнение его дидактических единиц и одновременно на расширение поля творческого применения знаний. Это вносит существенный вклад в развитие интеллекта и миропонимания учащихся.

Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности. Значительное место в процедурах интеграции и уплотнения содержания отведено обобщению и систематизации знаний, обобщающим выводам. Решение задач гуманизации, фундаментализации и экологизации химического образования невозможно без интеграции содержания отдельных курсов и учебных предметов, без формирования умений применять интегрированные знания на практике.

Экологизация — одна из генеральных линий, проходящих через всё содержание учебного предмета «Химия».

Вопросы экологического направления изучаются во всех курсах химии, раскрывают основные проблемы экологии, связанные с химией, пути их решения, роль в этом процессе химической науки и производства.

Обучающиеся приобретают новый аспект знаний и умений, а также ценностного отношения к природе и здоровью.

Практическая направленность курса химии — одна из важнейших линий развития его содержания и процесса обучения, определяемая тесной связью науки и технологии с жизнью как главным их назначением. Непреходящая задача химии — получение веществ и материалов с заданными свойствами, удовлетворяющих интенсивно растущие потребности общества. Она отражает практическую направленность и выделяет

взаимосвязанные объекты химии, такие как вещество, химическая реакция, химическая технология. Это предполагает отражение их взаимосвязи и в процессе химического образования. *Практическая направленность пронизывает весь предмет.*

Интеграция, экологизация и практическая направленность — факторы развития социума, общие цели современного образования.

Для сознательного освоения предмета в курс химии включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

- 1) *химические знания* (теоретические, методологические, прикладные, описательные — язык науки, аксиологические, исторические и др.);
- 2) *различные умения, навыки* (общеучебные и специфические по химии);
- 3) *ценностное отношение* (к химии, жизни, природе, образованию и т. д.);
- 4) *опыт продуктивной деятельности* разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других свойств личности ученика;
- 5) *ключевые и учебно-химические компетенции.*

В качестве **ценностных ориентиров химического образования** выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которого заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве *объектов ценностей труда и быта* выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а *ценностные ориентации содержания курса химии* могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к творческой созидательной деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает реальными возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на формирование у учащихся:

- навыков правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выразить и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа составлена для 9Б (естественно-научный поток) класса, изучающего курс химии на углубленном уровне - 102 часа в год (3 часа в неделю).

В программе увеличена практическая часть, увеличено количество учебных часов на изучение наиболее трудных теоретических вопросов. Для более глубокого изучения предмета используется задачник, задания, и упражнения которые развивают учебные умения, творческие и аналитические способности учащихся.

Описание учебно-методического комплекта

Учебник: Кузнецова Н.Е. Химия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., -8-е изд., стереотип-Москва: Просвещение, 2022.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, 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 особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;

- раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих после - довательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении

проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия» в 8 классе включают в себя:

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. 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 сохранения здоровья и окружающей среды;
4. 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;
5. приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
6. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, логическое умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

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

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

5. формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

6. формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной, рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля.

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

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

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

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

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

Содержание учебного предмета

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (10 часов)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Химическая связь.

Классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты. Соли – классификация. Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей. Способы получения.

Амфотерность.

Теория окислительно-восстановительных реакций.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Тема 1. Химические реакции, закономерности протекания. (11 часов).

Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость

химических реакций.

Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализатор. Обратимые реакции. Смещение химического равновесия. Влияние температуры, давления, концентрации на смещение химического равновесия.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от: концентрации реагирующих веществ, температуры, природы реагирующих веществ, катализатора. Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия.

Лабораторные опыты. Зависимость скорости реакции от: концентрации реагирующих веществ,

Температуры, природы реагирующих веществ, катализатора.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (14 часов).

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов, электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и Сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.

Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации»

Тема 3. Общая характеристика неметаллов. (3 часа).

Элементы неметаллов в периодической системе Менделеева. Общие свойства элементов-неметаллов. Зависимость свойств элементов-неметаллов от строения атомов и их положение в периодической системе, распространение элементов-неметаллов в природе. Изотопы элементов-неметаллов. Простые вещества Неметаллы, как форма существования элементов. Аллотропия неметаллов. Способы их получения. Высшие кислородные и водородные соединения неметаллов и их общие формулы.

Лабораторные опыты. Растворение хлороводорода и аммиака в воде.

Тема 4. Водород и его важнейшие соединения (3 часа).

Водород в космосе. Ядерные реакции на Солнце. Водород в земной природе. Получение водорода в лаборатории. Водород — химический элемент и простое вещество. Энергия связи в молекуле водорода. Изотопы водорода, Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физико-химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, пероксид водорода в ОВР.

Демонстрации. 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Легкость водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода. 6. Восстановление меди из ее оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды. 8. Химические свойства пероксида водорода.

Практическая работа №3 «Получение водорода и изучение его свойств»

Тема 5. Галогены (5 часов).

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов. Галогены и отравляющие вещества.

Демонстрации. 1. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 2. Взаимодействие раствора иода с крахмалом.

Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов.

Практическая работа № 4: «Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»»

Расчетные задачи. Вычисление объема газов по количеству веществ.

Тема 6. Подгруппа кислорода и ее типичные представители (8 часов).

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

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

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Тема 7. Подгруппа азота и ее типичные представители (8 часов).

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак, физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

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

Минеральные удобрения.

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

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Практическая работа № 5. Получение аммиака и изучение его свойств.

Тема 8. Подгруппа углерода (8 часов).

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

Практическая работа. Получение оксида углерода(II) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Тема 9. Общие свойства металлов (6 часов).

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд

напряжений

металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Тема 10. Металлы главных и побочных подгрупп (13 часов).

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее смягчения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

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

Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

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

Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Тема 11. Углеводороды (3 часа).

Первоначальные представления об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений. **Предельные углеводороды.** Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. **Непредельные углеводороды.** Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен.

Тема 12. Кислородсодержащие органические соединения (1 час).

Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

Карбоновые кислоты.

Уксусная кислота. Физические свойства. Применение.

Тема 13. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (1 час).

Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Углеводы

Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Белки.

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Химия и здоровье. Лекарства.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводов

и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки, количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественные реакции на глюкозу и крахмал. Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Тема 14. Химия и жизнь Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Белки.

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Химия и здоровье. Лекарства.

**Тематическое планирование уроков химии в 9 классе
(102 часа, 3 часа в неделю).**

№	Тема	Количество часов	Кол-во практических	Кол-во контрольных
	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса	10 часов	0	1
1	Химические реакции и закономерности их протекания	11 часов	1	1
2	Растворы. Теория электролитической диссоциации	14 часа	1	1
3	Общая характеристика неметаллов	3 часов	0	1
4	Водород-рождающий воду и энергию	4 часа	1	0
5	Галогены	5 часов	1	0
6	Подгруппа кислорода и ее типичные представители	8 часов	0	1
7	Подгруппа азота и ее типичные представители	8 часов	1	0
8	Подгруппа углерода	8 часов	1	1
9	Общие свойства металлов	6 часов	0	0
10	Металлы главных и побочных подгрупп	13 часов.	1	1
11	Углеводороды	3 часа	0	0
12	Кислородсодержащие органические соединения	1 час	0	0
13	Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки)	1 час	0	0
14	Химия и жизнь	1 час	0	0
	Обобщение за курс 9 класса	3 часа	0	1
	Резерв	3 часа	0	0
	Всего часов	102 часа	7	8

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (10 часов)		
1.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Вещества простые и сложные. Химические и физические явления. Строение атома в свете положения элемента в Периодической системе.	1
2.	Классы неорганических соединений, их номенклатура.	1
3.	Валентность. Составление формул неорганических веществ по валентности. Типы химических реакций. Расставление коэффициентов в уравнениях химических реакций.	1
4.	Химические свойства оксидов и оснований.	1
5.	Химические свойства кислот и солей .	
6.	Расчетные задачи на вычисление молекулярной массы и количества вещества. Расчетные задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества и массовой доли элемента в веществе.	1
7.	Обобщение полученного материала: «Основные понятия химии».	1
8.	Степени окисления. Окислительно – восстановительные реакции.	1
9	Составление окислительно – восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	1
10	Входной контроль по теме: «Основные понятия химии и окислительно-восстановительные реакции.	1
Химические реакции и закономерности их протекания (11 часов)		
11	Энергетика химических реакций.	1
12	Скорость химических реакций. Катализ и катализаторы.	1
13	Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1
14	Урок-Упражнение по теме «Факторы, влияющие на скорость химической реакции».	1
15	Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.	1
16	Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».	1
17	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	1
18	Урок-Упражнение по теме: « Химическое равновесие».	1
19	Обобщение темы: «Химические реакции и закономерности их протекания».	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
20	Контрольная работа №1 по теме: «Скорость химической реакции. Химическое равновесие».	1
21	Анализ контрольной работы по теме: «Скорость химической реакции. Химическое равновесие».	1
Растворы. Теория электролитической диссоциации (14 часов)		
22	Понятия о растворах. Вещества электролиты и неэлектролиты. Ионы-переносчики электрических зарядов.	1
23	Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью. Механизм электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной связью.	1
24	Кристаллогидраты.	1
25	Сильные и слабые электролиты.	1
26	Реакции ионного обмена. Свойства ионов.	1
27	Урок-упражнение по теме: «Реакции ионного обмена».	1
28	Кислоты и основания как электролиты.	1
29	Соли как электролиты.	1
30	Урок-упражнение по теме «Кислоты, основания, соли-электролиты».	1
31	Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации»	1
32	Гидролиз солей.	1
33	Обобщение темы: «Растворы. Теория электролитической диссоциации».	1
34	Контрольная работа №2 по теме: «Растворы. Теория электролитической диссоциации».	1
35	Анализ контрольной работы по теме: «Растворы. Теория электролитической диссоциации».	1
Общая характеристика неметаллов (3 часа)		
36	Элементы - неметаллы в Периодической системе Д. И. Менделеева и в природе. Изотопы элементов-неметаллов	1
37	Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения.	1
38	Водородные и кислородные соединения неметаллов.	1
Водород-рождающий воду и энергию (4 часа)		
39	Водород – химический элемент и простое вещество. Его получение и применение.	1
40	Химические свойства и применение водорода.	1
41	Практическая работа №3 «Получение водорода и изучение его свойств».	1
42	Вода. Химические свойства воды.	1
Галогены (5 часов)		
43	Строение атомов галогенов. Галогены-простые вещества.	1
44	Химические свойства галогенов.	1
45	Урок-упражнение «Химические свойства галогенов».	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
46	Хлороводород, соляная кислота, хлориды.	1
47	Практическая работа № 4: «Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».	1
Подгруппа кислорода и типичные представители (8 часов)		
48	Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.	1
49	Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе.	1
50	Сера как простое вещество. Аллотропия и свойства серы.	1
51	Сероводород. Сульфиды.	1
52	Кислородсодержащие соединения серы.	1
53	Кислородсодержащие соединения серы.	1
54	Обобщающий урок по теме «Подгруппа кислорода и типичные представители».	1
55	Контрольная работа №3 по теме «Подгруппа кислорода и типичные представители».	1
Подгруппа азота и её важнейшие представители (8 часов)		
56	Анализ контрольной работы по теме: «Подгруппа кислорода и типичные представители». Общая характеристика элементов VA-группы по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева .	1
57	Азот – химический элемент и простое вещество.	1
58	Аммиак. Соли аммония.	1
59	Практическая работа № 5. Получение аммиака и изучение его свойств.	1
60	Оксиды азота	1
61	Азотная кислота и её соли.	1
62	Фосфор – химический элемент и простое вещество.	1
63	Обобщение темы: «Подгруппа азота и её важнейшие представители» Круговорот азота и фосфора.	1
Подгруппа углерода и её важнейшие представители (8 часов)		
64	Положение элементов в подгруппе углерода, строение их атомов.	1
65	Углерод – химический элемент и простое вещество. Круговорот углерода в природе и последствия его нарушения.	1
66	Оксиды углерода.	1
67	Угольная кислота и её соли.	1
68	Практическая работа № 6. Углекислый газ. Угольная кислота. Карбонаты	1
69	Кремний и его свойства. Силикатная промышленность	1
70	Обобщение знаний по теме: « Неметаллы»	1
71	Контрольная работа №4 по теме: « Неметаллы»	1
Общие свойства металлов (6 часов)		

№ п/п	Тема урока	Количество часов
72	Анализ контрольной работы по теме «Неметаллы» Элементы-металлы в природе и периодической системе элементов Д.И. Менделеева	1
73	Кристаллическое строение и физические свойства металлов	1
74	Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов.	1
75	Химические свойства металлов.	1
76	Электролиз расплавов и растворов солей.	1
77	Сплавы. Коррозия металлов и меры борьбы с ней.	1
Металлы главных и побочных подгрупп и их соединения (13 часов)		
78	Характеристика элементов IA-группы периодической системы и образуемые ими простые вещества.	1
79	Химические свойства и применение щелочных металлов.	1
80	Щелочные металлы в природе и жизни человека.	1
81	Общая характеристика элементов IIA-группы по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1
82	Физико-химические свойства щелочноземельных металлов и их соединений.	1
83	Щелочноземельные металлы и их соединения в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.	1
84	Алюминий, его строение и свойства.	1
85	Соединения алюминия. Амфотерность соединений.	
86	Железо и его строение и свойства.	1
87	Соединения железа.	1
88	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1
89	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1
90	Контрольная работа №5 по теме: «Металлы»	1
Углеводороды (3 часа)		
91	Анализ контрольной работы по теме «Металлы» Возникновение и развитие органической химии-химии соединений углерода.	1
92	Классификация и номенклатура углеводородов.	1
93	Предельные углеводороды - алканы. Непредельные углеводороды- алкены.	1
Кислородсодержащие органические соединения (1 час)		
94	Спирты. Предельные одноосновные кислоты.	1
Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (1 часа)		
95	Биологически важные соединения-жиры, углеводы, белки.	1
Химия и жизнь (1 час)		
96	Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры.	1
Обобщение знаний за курс 9 класса (3 часа) + резерв 3 часа		
97	Обобщение знаний за курс 9 класса.	1
98	Итоговый тест в формате ГИА за курс 9 класса.	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
99	Анализ итогового теста в формате ГИА за курс 9 класса.	1
100- 102	Резерв.	3