Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия», предметная область «Естественнонаучные предметы», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, с учетом авторской программы по химии, программы для 8-9 классов общеобразовательных учреждений авторов: В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Н. Е. Кузьменко, В. В. Лунин и с учетом образовательной программы в рамках преподавания химии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» для 8-9 классов, которая направлена на создание условий для расширения содержания общего образования для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также повышения качества образования.

Программа рассчитана на 136 ч в год (4 ч в неделю) в 8 классе и на 136 ч в год (4 ч в неделю) в 9 классе.

Нормативные документы, обеспечивающие программы

1) Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (статьи 9,14,29,32)
2) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями от 29.12.2014г., 31.12.2015г.
3) Основная образовательная программа КОГОАУ ЛЕН
4) Учебный план Кировского областного государственного общеобразовательного автономного учреждения «Лицей естественных наук» на 2021-2022 учебный год.
5) Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N Р-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695

Место учебного предмета «Химия» в учебном плане

В учебном плане основной школы учебный предмет «Химия» включен в предметную область «Естественнонаучные предметы». Учебный предмет «Химия» состоит из двух курсов: «Химия. 8 класс» и «Химия. 9 класс». Рабочая программа учебного предмета «Химия» для основного общего образования рассчитана на 136 ч (4 ч в неделю, 272 ч за два года обучения).

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».

Планируемые результаты изучения предмета

Личностные результаты включают:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее 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 12 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 учетом 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 осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) 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;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей,

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

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты включают:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе 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 ее 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, 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое 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 (далее — ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

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

Предметные результаты включают:

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.

Содержание учебного предмета «Химия»

Реализация программы в процессе обучения позволит обучающимся освоить ключевые компетенции в области химии. Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Биология», «Экология», «География» и «Математика» и формирует компетенции, необходимые для продолжения образования в области естественных наук.

Курсивом выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться».

Первоначальные химические понятия

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. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

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

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.

Основные классы неорганических соединений

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

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

Строение веществ. Химическая связь

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.*

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения

галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены*. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

Металлы I – III групп и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь*. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы I – III групп и их соединения».

Курсивом выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться».

Тематическое планирование курса 8 класса:

В содержание программы курса внесены следующие изменения: тема «Стехиометрия. Количественные отношения в химии» в объеме 16 часов включена в материал для изучения в 8 классе. Необходимость данного действия обусловлена участием учащихся лицея в конкурсных и олимпиадных мероприятиях по предмету, в которых востребованы умения решать расчетные задачи. Решение расчетных задач включено в тему: «Кислород. Водород. Вода. Растворы», «Основные классы неорганических соединений».

№	Изучаемая тема	Количество часов	В том числе			Ключевые воспитательные задачи
			уроки	практические работы	контрольные работы	
	Введение.	2	2	-	-	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
1.	Первоначальные химические понятия	28	22	4	2	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
2.	Стехиометрия. Количественные отношения в химии.	16	14	-	2	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
3.	Кислород. Водород. Вода. Растворы.	36	29	4	3	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу,

						обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
4.	Основные классы неорганических соединений	22	18	2	2	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
5.	Периодический закон. Строение атома. Химическая связь.	26	24	-	2	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
6.	Химические реакции.	6	6	-	-	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
	Итого:	**136**	**115**	**10**	**11**	

Данная программа реализована в учебниках:

Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. 8 класс. — М.: Дрофа, 2016.

Базовый уровень знаний и умений проверяется при помощи диагностических материалов сайта: http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog/welcome.html, к которым добавляются задания повышенного уровня.

Календарно-тематическое планирование 8 класс

Часов		Название темы/урока	Использование оборудования «Школьного кванториума»
План	Дата		
2		**Введение**	
		Место химии среди естественных наук	
		Предмет химии	
28		**Первоначальные химические понятия**	
		Вещества	
		Агрегатные состояния веществ	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры(определение температуры кристаллизации вещества)
		Правила безопасности при работе в химической лаборатории	
		Знакомство с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория Releon
		Приемы работы с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры – термопарный (изучение строение пламени), спиртовка
		Приемы работы с лабораторным оборудованием	
		Чистые вещества и смеси	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности
		Методы разделения смесей	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности (очистка воды от растворимых примесей), спиртовка
		Очистка загрязненной поваренной соли	
		Очистка загрязненной поваренной соли	
		Физические и химические явления	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры (выделение и поглощение тепла)
		Физические и химические явления	
		Химические элементы. Символы элементов	
		Молекулы. Химические формулы	
		Атомно-молекулярное учение	
		Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества	
		Классификация веществ	
		Простые и сложные вещества	Цифровая лаборатория Releon с датчиком высокой температуры(изучение физических свойств металлов), спиртовка
		Относительные атомные и молекулярные массы	
		Качественный и количественный состав вещества	
		Вычисление массовой доли элемента в соединении	
		Вычисление массовой доли элемента в соединении	

		Закон сохранения массы вещества	Весы электронные
		Уравнения химических реакций	
		Типы химических реакций	
		Составление уравнений химических реакций	
		Первоначальные химические понятия	
		Первоначальные химические понятия	
16		**Стехиометрия. Количественные отношения в химии**	
		Расчеты по химическим формулам	
		Вывод формулы соединения	
		Моль - единица количества вещества	
		Моль - единица количества вещества	
		Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа	
		Абсолютная и относительная плотность газов	
		Расчеты массы, объема, числа частиц вещества	
		Расчеты массы, объема, числа частиц вещества	
		Расчеты по уравнениям химических реакций	
		Расчеты по уравнениям химических реакций	
		Расчеты объемных отношений газов в реакциях	
		Расчеты объемных отношений газов в реакциях	
		Расчеты массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей	
		Расчеты массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей	
		Стехиометрия. Количественные отношения в химии	
		Стехиометрия. Количественные отношения в химии	
36		**Кислород. Водород. Вода. Растворы**	
		Воздух. Кислород. Распространение в природе	Прибор для определения состава воздуха
		Кислород. Физические и химические свойства	
		Получение кислорода в лаборатории и промышленности	Прибор для опытов с электрическим током (разложение воды)
		Получение кислорода в лаборатории и промышленности	
		Получение кислорода разложением перманганата калия и изучение его свойств	
		Получение кислорода разложением перманганата калия и изучение его свойств	
		Валентность	

		Определение валентности, составление формул по валентности	
		Составление формул по валентности	
		Оксиды	
		Кислород	
		Водород. Распространенность в природе. Физические свойства	
		Химические свойства водорода. Способы получения. Применение	
		Химические свойства водорода. Способы получения. Применение	
		Кислоты	
		Кислоты	
		Кислотные оксиды	
		Соли	
		Соли	
		Водород	
		Вода. Физические свойства. Получение дистиллированной воды	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности (водопроводная и дистиллированная вода), спиртовка, цифровой микроскоп; датчик температуры, термометр, электрическая плитка
		Растворы	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры (пересыщенный раствор)
		Растворимость веществ в воде	
		Зависимость растворимости веществ от температуры и давления	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры (изучение зависимости растворимости вещества от температуры), спиртовка
		Зависимость растворимости веществ от температуры и давления	Цифровой микроскоп (наблюдение за ростом кристаллов)
		Концентрация растворов	Цифровая лаборатория Releon с датчиком оптической плотности (определение концентрации веществ колориметрическим методом)
		Массовая доля растворенного вещества	
		Расчеты концентрации растворов	
		Расчеты концентрации растворов	
		Приготовление растворов с заданной массовой долей вещества	
		Приготовление растворов с заданной массовой долей вещества	
		Химические свойства воды	
		Химические свойства воды	
		Основания	
		Основания	
		Вода. Растворы	
22		**Основные классы неорганических соединений**	
		Общая характеристика оксидов. Классификация, химические свойства	
		Общая характеристика оксидов. Классификация, химические свойства	

		Взаимодействие веществ, обладающих кислотно-основными свойствами	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH (определение среды кислот и щелочей)
		Кислоты, химические свойства кислот	Цифровой микроскоп (получение медного купороса)
		Основания, химические свойства оснований	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH, температурный датчик, датчик давления, магнитная мешалка (реакция нейтрализации)
		Основания, химические свойства оснований	
		Соли, химические свойства солей	
		Соли, химические свойства солей	
		Реакции обмена в водных растворах	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH (определение pH различных сред)
		Реакции обмена в водных растворах	
		Генетическая связь между важнейшими классами неорганических веществ	
		Генетическая связь между важнейшими классами неорганических веществ	
		Генетическая связь между классами неорганических веществ	
		Генетическая связь между классами неорганических веществ	
		Расчеты по уравнениям химических реакций	
		Расчеты по уравнениям химических реакций	
		Расчеты по уравнениям химических реакций	
		Расчеты по уравнениям химических реакций	
		Амфотерные оксиды и гидроксиды	
		Амфотерные оксиды и гидроксиды	
		Основные классы неорганических соединений	
		Основные классы неорганических соединений	
26		**Периодический закон. Строение атома. Химическая связь**	
		Попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами	
		Периодический закон	
		Периодическая система	
		Научный подвиг Д.И. Менделеева	
		Строение атома. Ядро атома. Современная формулировка Периодического закона	
		Порядковый номер элемента. Изотопы	
		Электроны в атоме	
		Строение электронных оболочек	
		Составление электронных формул	
		Составление электронных формул	

		Изменение свойств элементов в периоде и главных подгруппах	
		Электроотрицательность	
		Характеристика элемента по положению в Периодической системе	
		Характеристика элемента по положению в Периодической системе	
		Периодический закон. Строение атома	
		Химическая связь	
		Ковалентная связь	
		Свойства связи	
		Ионная связь	
		Металлическая связь	
		Валентность и степень окисления	
		Валентность и степень окисления	
		Валентность и степень окисления	
		Валентность и степень окисления	
		Твердые вещества. Кристаллические решетки	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры, датчик термопара (температура плавления веществ с разными типами кристаллической решетки)
		Химическая связь	
6		**Химические реакции**	
		Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления и восстановления	
		Типичные окислители и восстановители	
		ОВР. Составление электронного баланса	
		ОВР. Составление электронного баланса	
		ОВР. Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических элементов	
		ОВР. Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических элементов	

Тематическое планирование курса химии 9 класса

№	Изучаемая тема	Количество часов	В том числе		Ключевые воспитательные задачи
			практических работ	контрольных работ	
1	Повторение основных вопросов курса химии 8 класса.	4	-	-	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
2	Стехиометрия. Количественные соотношения в химии.	14	-	2	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
3	Химическая реакция.	42	2	4	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
4	Химия неметаллов	40	5	6	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
5	Химия металлов	22	2	2	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе

					самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
6	Основы органической химии	11	-	1	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
7	Обобщение сведений об элементах и неорганическ их веществах.	3	-	-	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
	Итого	**136**	**9**	**15**	

Данная программа реализована в учебниках:

Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия.9 класс. — М.: Дрофа, 2016.

Базовый уровень знаний и умений проверяется при помощи диагностических материалов сайта: http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog/welcome.html, к которым добавляются задания повышенного уровня.

Календарно-тематическое планирование 9 класс

Часов		Название темы/урока	
План	Дата		
4		**Повторение основных вопросов курса химии 8 класса.**	
		Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь.	
		Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь.	
		Основные классы неорганических соединений.	
		Основные классы неорганических соединений.	
14		**Стехиометрия. Количественные соотношения в химии.**	
		Моль - единица количества вещества. Молярная масса.	
		Моль - единица количества вещества. Молярная масса.	
		Массовая доля элемента в соединении. Вывод формулы вещества. Расчеты по уравнениям химических реакций.	
		Массовая доля элемента в соединении. Вывод формулы вещества. Расчеты по уравнениям химических реакций.	
		Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с участием газов.	
		Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с участием газов.	
		Количественные соотношения в химии. Контрольная работа.	
		Расчеты по уравнениям химических реакций, в случае, когда одно из реагентов находится в недостатке.	
		Расчеты по уравнениям химических реакций, в случае, когда одно из реагентов находится в недостатке.	
		Вычисления массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.	
		Вычисления массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.	
		Выход химической реакции. Определение выхода.	
		Выход химической реакции. Определение выхода.	
		Количественные соотношения в химии.	

		Контрольная работа	
42		**Химическая реакция.**	
		Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры (тепловой эффект растворения веществ), датчик электропроводности (электролиты, неэлектролиты)
		Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности (влияние растворителя на диссоциацию)
		Диссоциация кислот, солей, оснований.	
		Диссоциация кислот, солей, оснований.	
		Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности (сильные и слабые электролиты)
		Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	
		Кислотность среды. Водородный показатель. Ион гидроксония. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH (определение pH различных сред)
		Кислотность среды. Водородный показатель. Ион гидроксония. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи.	
		Реакции ионного обмена.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности (особенность протекания реакции нейтрализации), бюретка, дозатор объема жидкости
		Реакции ионного обмена.	
		Реакции ионного обмена.	
		Реакции ионного обмена.	
		Гидролиз солей.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH
		Гидролиз солей.	
		Экспериментальное решение задач по теме: "Электролитическая диссоциация"	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности (образование солей аммония)
		Экспериментальное решение задач по теме: "Электролитическая диссоциация"	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности (определение концентрации по электропроводности)
		Свойства неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации.	
		Свойства неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации.	
		Теория электролитической диссоциации. Контрольная работа	
		Окисление и восстановление. Типичные окислители и восстановители.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH (изменение pH в ходе ОВР)

		Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электронный баланс.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры (взаимодействие сульфита натрия с пероксидом)
		Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электронный баланс.	
		Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком напряжения (сравнительная характеристика восстановительной способности металлов)
		Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов.	
		Электролиз.	Прибор для опытов с электрическим током
		Электролиз.	
		Типы ОВР. Расстановка коэффициентов в ОВР.	
		Типы ОВР. Расстановка коэффициентов в ОВР.	
		Окислительно-восстановительные реакции. Контрольная работа	
		Тепловые эффекты химических реакций.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры
		Тепловые эффекты химических реакций.	
		Тепловые эффекты химических реакций.	
		Скорость химических реакций. Катализаторы.	
		Скорость химических реакций. Катализаторы.	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
		Зависимость скорости реакции от различных факторов. Решение задач.	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
		Зависимость скорости реакции от различных факторов. Решение задач.	
		Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	
		Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	
		Классификация химических реакций по различным признакам.	
		Классификация химических реакций по различным признакам.	
		Закономерности протекания химических реакций. Контрольная работа	
		Химические реакции. Контрольная работа	
40		**Химия неметаллов.**	
		Общая характеристика неметаллов. Особенности электронного строения, общие свойства.	

		Общая характеристика неметаллов. Особенности электронного строения, общие свойства.	
		Общая характеристика подгруппы элементов VIIA периодической системы.	
		Хлор.	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
		Хлороводород. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы.	
		Фтор. Бром. Йод. Особенности фтора. Определение йода.	
		Галогены. Зачетная работа.	
		Общая характеристика подгруппы элементов VIA периодической системы.	
		Сера и её соединения.	
		Сера и её соединения.	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
		Серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	
		Серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	
		Получение и применение серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы.	
		Получение и применение серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы.	
		Подгруппа кислорода. Зачетная работа.	
		Общая характеристика подгруппы элементов VA периодической системы. Азот.	
		Аммиак. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.	
		Аммиак. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.	
		Получение аммиака и опыты с ним.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности (основные свойства аммиака)
		Оксиды азота.	
		Азотная кислота. Нитраты.	
		Азотная кислота. Нитраты.	
		Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота.	
		Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота	
		Подгруппа азота. Зачетная работа.	
		Минеральные удобрения.	
		Общая характеристика подгруппы элементов IVA периодической системы.	
		Аллотропные модификации углерода. Углерод. Уголь.	

		Угарный газ. Углекислый газ, угольная кислота и её соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект.	
		Угарный газ. Углекислый газ, угольная кислота и её соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект.	
		Получение оксида углерода (IV), изучение его свойств, распознавание карбонатов.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов
		Получение оксида углерода (IV), изучение его свойств, распознавание карбонатов.	
		Кремний и его соединения. Стекло, керамика, цемент, бетон.	
		Кремний и его соединения. Стекло, керамика, цемент, бетон.	
		Подгруппа углерода. Зачетная работа.	
		Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.	
		Экспериментальное решение задач по теме: "Неметаллы"	
		Экспериментальное решение задач по теме: "Неметаллы"	
		Химия неметаллов. Контрольная работа.	
		Химия неметаллов. Контрольная работа.	
22		**Химия металлов.**	
		Положение металлов в периодической системе химических элементов. Строение атомов металлов. Металлическая связь.	
		Положение металлов в периодической системе химических элементов. Строение атомов металлов. Металлическая связь.	
		Общие свойства металлов.	
		Общие свойства металлов.	
		Способы получения металлов. Применение металлов в технике.	
		Способы получения металлов. Применение металлов в технике.	
		Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии.	
		Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии.	
		Щелочные металлы.	
		Щелочные металлы.	
		Кальций - представитель семейства щелочно-земельных металлов.	
		Кальций - представитель семейства щелочно-земельных металлов.	
		Алюминий.	
		Алюминий.	
		Железо.	Цифровая лаборатория Releon с датчиком давления (окисление железа

			во влажном воздухе)
		Железо.	
		Экспериментальное решение задач по теме: "Металлы".	
		Экспериментальное решение задач по теме: "Металлы".	
		Решение задач по теме "Металлы"	
		Решение задач по теме "Металлы"	
		Химия металлов. Контрольная работа.	
		Химия металлов. Контрольная работа.	
11		**Основы органической химии.**	
		Многообразие органических соединений и их классификация.	
		Многообразие органических соединений и их классификация.	
		Углеводороды.	
		Углеводороды.	
		Природные источники углеводородов. Виды углеводородного топлива.	
		Природные источники углеводородов. Виды углеводородного топлива.	
		Кислородсодержашие органические соединения. Спирты и карбоновые кислоты.	
		Кислородсодержашие органические соединения. Спирты и карбоновые кислоты.	
		Жиры. Углеводы (глюкоза, крахмал, целлюлоза). Белки. Химия и пища.	
		Жиры. Углеводы (глюкоза, крахмал, целлюлоза). Белки. Химия и пища.	
		Основы органической химии. Контрольная работа.	
3		**Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах.**	
		Закономерности изменения свойств элементов, простых веществ и свойств соединений элементов.	
		Решение задач за курс "Химия 9 класс"	
		Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	