Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение «Лицей естественных наук»

«Согласовано»
на заседании ПЛ учителей химии
Протокол № 1
от « 29 » августа 2022 г

Руководитель ПЛ
_____Е.В. Фадеева

«Утверждено»
Приказ от 01.09.2022 № 141

Директор КОГОАУ ЛЕН
_____ А.Ю.Ветров

Подписано цифровой подписью: КОГОАУ ЛЕН
DN: street=УЛИЦА ВОЗРОЖДЕНИЕ, 6, st=Кировская область, l=ГОРОД КИРОВ, c=RU, givenName=Алексей Юрьевич, sn=Ветров, cn=КОГОАУ ЛЕН, title=Директор, o=КОГОАУ ЛЕН, email=xbl-klen@mail.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C343333373030353739313935, 1.2.643.100.4=120A34333437303331363337, 1.2.643.100.3=120B313237363036393933383 1, 1.2.643.100.1=120D313033343331363534353036 34

Рабочая программа

На уровень основного общего образования по предмету «Химия» 8б, 9г

2022/2023 учебный год

Составители: Ю.В. Нурулина

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 и с учетом авторской программы по химии, программы для 8-9 классов общеобразовательных учреждений авторов: Н.Н. Гара «Химия» 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. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана

Программа рассчитана на 68ч в год (2 ч в неделю) в 8 классе и на 68 ч в год (2 ч в неделю) в 9 классе.

Нормативные документы

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 на 2022-2023 учебный год.
4) 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 68 ч (2 ч в неделю, 136 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».

Тематическое планирование курса 8 класса:

№	Изучаемая тема	Количество часов	В том числе			Ключевые воспитательные задачи
			уроки	практические работы	контрольные работы	
1.	Первоначальные химические понятия	19	16	2	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
2.	Количественные отношения в химии	7	6	-	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 знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
2.	Кислород	5	5	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
3.	Водород.	3	2	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
4.	Вода. Растворы.	8	6	1	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
5.	Важнейшие классы неорганических соединений.	11	9	1	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
6.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома	7	7	-	-	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
7.	Строение вещества. Химическая связь.	8	7	-	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 знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
	Итого:	**68**	**57**	**6**	**5**	

Данная программа реализована в учебниках: Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М. : Просвещение, 2018

Базовый уровень знаний и умений проверяется при помощи диагностических материалов сайта: https://catalog.prosv.ru/item/8689l

Тематическое планирование курса химии 9 класса

№	Изучаемая тема	Количество часов	В том числе часов		Ключевые воспитательные задачи
			практические работы (количество)	контрольные работы (количество)	
1	Повторение изученного в 8 классе	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

2	Многообразие химических реакций	13	2	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
3	Неметаллы	30	4	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
4	Металлы	13	1	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
5	Краткий обзор важнейших органических веществ	9			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

Данная программа реализована в учебниках: Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ Г.Е.Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2018.

Базовый уровень знаний и умений проверяется при помощи диагностических материалов сайта: https://catalog.prosv.ru/item/86891

Календарно-тематическое планирование с использованием оборудования школьного кванториума 8 класс

Планируемая дата проведения урока	№ урока	Тема урока	Использование оборудования «Школьного кванториума»
	Тема 1. Первоначальные химические понятия		
02.09.2022	1.	Предмет химии. Вещества и их свойства. Методы познания в химии	Цифровая лаборатория Releon Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка
05.09.2022	2.	Практическая работа №1. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени	Цифровая лаборатория Releon Датчик температуры (термопарный), спиртовка
09.09.2022	3.	Чистые вещества и смеси	Цифровая лаборатория Releon Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
12.09.2022	4.	Практическая работа №2. Очистка загрязненной поваренной соли	
16.09.2022	5.	Физические и химические явления. Химические реакции	Цифровая лаборатория Releon Датчик температуры платиновый
19.09.2022	6.	Атомы, молекулы, ионы. Атомно-молекулярное учение	
23.09.2022	7.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки	
29.09.2022	8.	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы	Прибор для опытов с электрическим током
30.09.2022	9.	Знаки химических элементов. Относительная атомная масса химических элементов	
03.10.2022	10.	Закон постоянства состава вещества	
03.10.2022	11.	Химические формулы. Относительные молекулярные массы	
07.10.2022	12.	Вычисление по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении	
17.10.2022	13.	Валентность химических элементов. Определение валентности химических элементов по формулам их соединений	
19.10.2022	14.	Составление формул по валентности	
24.10.2022	15.	Закон сохранения массы веществ	Весы электронные
28.10.2022	16.	Химические уравнения	
31.10.2022	17.	Типы химических реакций	
03.11.2022	18.	Обобщение знаний по теме «Первоначальные химические понятия»	
07.11.2022	19.	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»	
	Тема 2. Кислород		
11.11.2022	20.	Кислород: общая характеристика, нахождение в природе, получение	Прибор для определения состава воздуха

14.11.2022	21.	Свойства кислорода. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Оксиды	
18.11.2022	22.	Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода	
28.11.2022	23.	Озон. Аллотропия кислорода	
02.12.2022	24.	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений	
	Тема 3. Водород		
05.12.2022	25.	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода	
07.12.2022	26.	Физические и химические свойства водорода. Применения водорода	
09.12.2022	27.	Практическая работа №4. Получение водорода и исследование его свойств	Прибор для получения газов или аппарат Киппа
	Тема 4. Вода. Растворы		
12.12.2022	28.	Вода. Вода в природе и способы ее очистки	
16.12.2022	29.	Физические и химические свойства воды. Применение воды	Цифровая лаборатория Releon Датчик температуры платиновый
19.12.2022	30.	Вода – растворитель. Растворы	Цифровая лаборатория Releon Датчик оптической плотности
23.12.2022	31.	Массовая доля растворенного вещества в растворе	Цифровой микроскоп
26.12.2022	32.	Решение задач по теме «Вода. Растворы»	
30.12.2022	33.	Практическая работа № 5. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества	
09.01.2023	34.	Повторение и обобщение знаний по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы»	
13.01.2023	35.	Контрольная работа №2 по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы»	
	Тема 5. Важнейшие классы неорганических соединений		
16.01.2023	36.	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение	
20.01.2023	37.	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение	Цифровая лаборатория Releon Датчик pH, дозатор объёма жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка
23.01.2023	38.	Химические свойства оснований. Индикаторы. Применение оснований	
25.01.2023	39.	Амфотерные оксиды и гидроксиды	
27.01.2023	40.	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, способы получения	Цифровая лаборатория Releon Датчик pH
30.01.2023	41.	Химические свойства кислот	

03.02.2023	42.	Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получение	
06.02.2023	43.	Свойства солей	
10.02.2023	44.	Генетическая связь между основными классами соединений	
13.02.2023	45.	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	
17.02.2023	46.	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	
	Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома		
27.02.2023	47.	Классификация химических элементов	
03.03.2023	48.	Периодический закон Д.И. Менделеева	
06.03.2023	49.	Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева	
10.03.2023	50.	Строение атома	
13.03.2023	51.	Строение электронных оболочек атомов	
15.03.2023	52.	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева	
17.03.2023	53.	Обобщение знаний по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»	
	Тема 7. Строение вещества. Химическая связь		
20.03.2023	54.	Электроотрицательность химических элементов	
24.03.2023	55.	Основные виды химической связи	
27.03.2023	56.	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь	
31.03.2023	57.	Ионная связь	Цифровая лаборатория Releon Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный
03.04.2023	58.	Степень окисления и валентность	
07.04.2023	59.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	Цифровая лаборатория Releon Датчик температуры платиновый
17.04.2023	60.	Повторение и обобщение знаний по теме: «Строение атома», «Строение вещества. Химическая связь»	
21.04.2023	61.	Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома», «Строение вещества. Химическая связь»	
	Тема 8. Количественные отношения в химии		
24.04.2023	62.	Количество вещества. Моль. Молярная масса	
28.04.2023	63.	Вычисления с использованием понятия «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро»	

05.05.2023	64.	Вычисления по химическим уравнениям реакций. Расчетные задачи	
12.05.2023	65.	Закон Авогадро. Молярный объем газов	
15.05.2023	66.	Относительная плотность газов	
19.05.2023	67.	Объемные отношения газов при химических реакциях	
22.05.2023	68.	Контрольная работа №5. Количественные отношения в химии	

Календарно-тематическое планирование с использованием оборудования школьного кванториума 9 класс

Планируемая дата проведения урока	№ урока	Тема урока	Использование оборудования «Школьного кванториума»
	Тема 1. Классификация химических реакций		
01.09.2022	1.	Окислительно-восстановительные реакции	Цифровая лаборатория Releon Датчик температуры платиновый
06.09.2022	2.	Окислительно-восстановительные реакции	Цифровая лаборатория Releon Датчик pH, датчик напряжения
08.09.2022	3.	Тепловые эффекты химических реакций	Цифровая лаборатория Releon Датчик температуры платиновый
13.09.2022	4.	Решение задач по теме: «Расчеты теплового эффекта химических реакций»	Цифровая лаборатория Releon Датчик pH
15.09.2022	5.	Скорость химической реакции	
20.09.2022	6.	Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость. Практическая работа №1	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
22.09.2022	7.	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	
	Тема 2. Химические реакции в водных растворах		
27.09.2022	8.	Сущность процесса электролитической диссоциации	Цифровая лаборатория Releon Датчик температуры платиновый
29.09.2022	9.	Диссоциация кислот, оснований, солей	Цифровая лаборатория Releon Датчик электропроводности
04.10.2022	10.	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	Цифровая лаборатория Releon Датчик электропроводности
06.10.2022	11.	Реакции ионного обмена	Цифровая лаборатория Releon Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка
18.10.2022	12.	Реакции ионного обмена	Цифровая лаборатория Releon Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка
20.10.2022	13.	Гидролиз солей	

25.10.2022	14.	Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов». Практическая работа №2	Цифровая лаборатория Releon Датчик электропроводности, Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
27.10.2022	15.	Решение расчетных задач	
01.11.2022	16.	Контрольная работа по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	
	Тема 3. Неметаллы		
03.11.2022	17.	Галогены	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
08.11.2022	18.	Хлор	
10.11.2022	19.	Хлороводород: получение и свойства	
15.11.2022	20.	Получение соляной кислоты и изучение его свойств. Практическая работа №3	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР), Цифровая лаборатория Releon датчик электропроводности, датчик pH
17.11.2022	21.	Решение расчетных задач	
29.11.2022	22.	Характеристика кислорода и серы	
01.12.2022	23.	Свойства и применение серы	
06.12.2022	24.	Сероводород. Сульфиды	
08.12.2022	25.	Оксид серы (IV). Сернистая кислота	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
09.12.2022	26.	Оксид серы (VI). Серная кислота	
13.12.2022	27.	Решение экспериментальных задач по теме: «Кислород. Сера». Практическая работа №4	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
15.12.2022	28.	Решение расчетных задач	
20.12.2022	29.	Характеристика азота и фосфора	
22.12.2022	30.	Аммиак	
27.12.2022	31.	Получение аммиака и изучение его свойств. Практическая работа №5	Цифровая лаборатория Releon Датчик электропроводности
29.12.2022	32.	Соли аммония	
10.01.2023	33.	Азотная кислота	
12.01.2023	34.	Соли азотной кислоты	
17.01.2023	35.	Фосфор.	
19.01.2023	36.	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли.	
24.01.2023	37.	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода. Химические свойства углерода. Адсорбция	
26.01.2023	38.	Оксид углерода (II) – угарный газ. Оксид углерода (IV) – углекислый газ	
31.01.2023	39.	Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	
02.02.2023	40.	Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. Практическая работа №7	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)

07.02.2023	41.	Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли.	
09.02.2023	42.	Решение расчетных зада	
14.02.2023	43.	Обобщение по теме «Неметаллы». Практическая работа №6	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
16.02.2023	44.	Контрольная работа по теме «Неметаллы»	
	Тема 4. Металлы		
28.02.2023	45.	Металлы	
02.03.2023	46.	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	
06.03.2023	47.	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	
07.03.2023	48.	Сплавы	
09.03.2023	49.	Щелочные металлы	
14.03.2023	50.	Магний. Щелочно-земельные металлы	Цифровая лаборатория Releon Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа
16.03.2023	51.	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды	
21.03.2023	52.	Алюминий	
23.03.2023	53.	Важнейшие соединения алюминия	
28.03.2023	54.	Железо	
30.03.2023	55.	Соединения железа	Цифровая лаборатория Releon Датчик давления
04.04.2023	56.	Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и их соединения». Практическая работа №8	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
06.04.2023	57.	Подготовка к контрольной работе. Решение расчетных задач	
18.04.2023	58.	Контрольная работа по теме «Металлы»	
	Тема 5. Краткий обзор важнейших органических веществ		
20.04.2023	59.	Органическая химия	
25.04.2023	60.	Предельные (насыщенные) углеводороды	
27.04.2023	61.	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды	
02.05.2023	62.	Полимеры	
04.05.2023	63.	Производные углеводородов. Спирты	
11.05.2023	64.	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	
16.05.2023	65.	Углеводы	
18.05.2023	66.	Аминокислоты. Белки	
23.05.2023	67.	Обобщающий урок по теме «Основные классы органических соединений»	
25.05.2023	68.	Итоговая работа	