

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

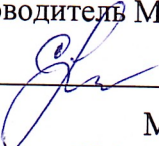
Краснодарский край муниципальное образование Староминский район

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя

общеобразовательная школа №4 имени Г.П.Бочкаря

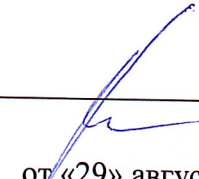
РАССМОТРЕНО

методическим
объединением учителей
естественных наук
руководитель МО


Маклюк С.Я.
Протокол №1 от «27»
августа 2024 г.

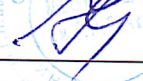
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР


Сербат Е.Н.
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ №4
им. Г.П.Бочкаря


Кропачева Е.В.
Приказ №386
от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочной деятельности

Практическая химия

с использованием оборудования центра «Точка роста»

(реализация требований ФОП ООО, утвержденного приказом

Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370, в соответствии с ФГОС 2021)

для обучающихся 8-11 классов

Староминская 2024

2. Планируемые результаты освоения курса «Практическая химия»

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры .

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

поиске и сборе информации;

- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметнопрактической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся 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 причинноследственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР
МБОУ СОШ №4 им.Г.П.Бочкаря


А.А. Кононенко
2024 года

Муниципальное образование Староминский район Краснодарского края
Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №4 им.Г.П.Бочкаря

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Внеурочной деятельности
Практическая химия**

с использованием оборудования центра «Точка роста»

(реализация требований ФГОП ООО, утвержденного приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370, в

соответствии с ФГОС 2021)

для обучающихся 8-11 классов

Учитель: Сурова И.А..

Количество часов: всего 102 часа; в неделю 3 часа.

Планирование составлено на основе рабочей программы Суровой И.А., рассмотренной на заседании педагогического совета

МБОУ СОШ №4 протокол №1 от 30 августа 2024 года и утвержденной приказом директора МБОУ СОШ №4 №386 от 30 августа 2024 года

В соответствии с ФГОС ООО, СОО

2024-2025 учебный год

8-9 классы

№ п/п	Тема занятия	Электронные образовательные ресурсы	Колво часов	Дата	Использование оборудования «Точка роста»
1	Вводный инструктаж по ТБ Химия – наука экспериментальная. ТР Демонстрационный эксперимент № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Знакомство с оборудованием.
2	Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»	http://www.eidos.ru/oluptr/chemistry Занимательная химия	1		Датчик температуры (термопарный), спиртовка
3	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии Лабораторный опыт №1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами	http://www.eidos.ru/oluptr/chemistry Занимательная химия	1		Датчик температуры (термопарный)
4	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии Лабораторный опыт № 4. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	http://www.eidos.ru/oluptr/chemistry Занимательная химия	1		Датчик температуры (термопарный)
5	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии ТР Лабораторный опыт № 5. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	http://www.eidos.ru/oluptr/chemistry Занимательная химия	1		Датчик температуры (термопарный) электрическая плитка
6	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси Лабораторный опыт № 6. Исследование физических и	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Реактивы и химическое оборудование

	Демонстрационный эксперимент № 5. «Разложение основного карбоната меди (II) (малахита)»				
15	Группы хранения реактивов. Условия хранения и использования.	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Реактивы и химическое оборудование
16	Закон сохранения массы веществ. Демонстрационный эксперимент № 6.«Закон сохранения массы веществ»	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Весы электрон - ные
17	Химические превращения. Химические реакции	http://www.104.webstoica.ru/Классификация химических реакций	1		Реактивы и химическое оборудование
18	Типы химических реакций	http://www.104.webstoica.ru/Классификация химических реакций	1		Реактивы и химическое оборудование
19	Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории	http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://schoolbestor.gelap.ru/lstm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал	1		Реактивы и химическое оборудование
20	Химические свойства кислорода. Оксиды.	http://www.104.webstoica.ru/Классификация химических реакций	1		Реактивы и химическое оборудование
21	Воздух и его состав.	http://www.104.webstoica.ru/Классификация химических реакций	1		Реактивы и химическое оборудование
22	Водород. Получение водорода. Меры безопасности при работе с водородом. Проверка на чистоту. Гремучий газ	http://www.104.webstoica.ru/Классификация химических реакций	1		Реактивы и химическое оборудование
23	Химические свойства водорода.	http://classchem.nagord.ru/КонтРен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Реактивы и химическое оборудование
24	Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Физические и химические свойства воды.	http://classchem.nagord.ru/КонтРен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Реактивы и химическое оборудование. , Датчик температуры
25	Насыщенные и ненасыщенные растворы.	http://www.104.webstoica.ru/Классификация химических реакций	1		Цифровой микроскоп
26	Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»	http://www.104.webstoica.ru/Классификация химических реакций	1		и Реактивы химическое оборудование, датчик оптической плотности

2	Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлектролиты»	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик электропроводн ости
3	Лабораторный опыт № 1 «Влияние растворителя на диссоциацию»	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик электропроводн ости
4	Лабораторный опыт № 2 «Сильные и слабые электролиты»	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик электропроводн ости
5	Лабораторный опыт № 3 «Зависимость электро проводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный	1		Датчик электропроводн ости
6	Практическая работа № 2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный	1		Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка
7	Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик электропроводн ости
8	Лабораторный опыт № 5 «Образование солей аммония»	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик электропроводн ости
9	Лабораторный опыт № 6 «Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный	1		Датчик электропроводн ости
10	Лабораторный опыт № 7 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный	1		Датчик рН
11	Лабораторный опыт № 8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	http://classchem.pagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный	1		Датчик напряжения
12	Демонстрационные опыты № 2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для проведения химических реакций
13	Демонстрационный опыт № 3 «Изучение физических и химических свойств хлора»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для проведения химических реакций
14	Практическая работа № 3 «Определение содержания хлоридионов в питьевой воде»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для проведения

27	Лабораторный опыт . Взаимодействие металлов с растворами солей.	http://him.1septemбer.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
28	Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов	http://him.1septemбer.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
29	Свойства щелочноземельных металлов и их соединений.	http://him.1septemбer.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
30	Свойства соединений кальция. Жесткость воды	http://him.1septemбer.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
31	Свойства алюминия	http://him.1septemбer.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
32	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	http://him.1septemбer.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
33	Железо. Лабораторный опыт «Окисление железа во влажном воздухе»	http://him.1septemбer.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
34	Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов».	http://him.1septemбer.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
	11 класс				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Теория электролитической диссоциации. Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик температуры
2	Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлектролиты»	http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик электропроводности
3	Лабораторный опыт № 1 «Влияние	http://classchem.narod.ru КонТрен — Химия для всех:	1		Датчик

	свойств								
16	Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода . Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1					Химических реакций проведения	
17	Демонстрационный опыт №4«Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1					Химических реакций проведения	
18	Л.О.9 Основной свойства аммиака	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1					Датчик электропроводн ости	
19	Практическая работа № 4 «Определение нитратионов в питательном растворе»	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1					Датчик нитратионов	
20	Лабораторный опыт № 10 «Определение аммиачной селитры и мочевины»	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1					Датчик электропроводн ости	
21	Углерод, физические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Химические свойства углерода	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1					Датчик электропроводн ости	
22	Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты	http://www.104.webstoica.ru/Классификация химических реакций	1					Датчик давления	
23	Лабораторный опыт № 11 «Взаимодействие известковой воды с углекислымгазом»	http://www.104.webstoica.ru/Классификация химических реакций	1					Аппарат для реакций проведения	
24	Кремний и его соединения	http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://schoolsector.gelag.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал	1					Аппарат для реакций проведения химических реакций	
25	Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями..	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1					Аппарат для реакций проведения химических реакций	
26	Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1					Аппарат для реакций проведения химических реакций	
27	Лабораторный опыт . Взаимодействие металлов с растворами солей.	http://him.1september.ru/Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1					Аппарат для реакций проведения химических реакций	

2. Планируемые результаты освоения курса «Практическая химия»

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры .

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

поиске и сборе информации;

- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметнопрактической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся 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 причинноследственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или

27	Лабораторный опыт . Взаимодействие металлов с растворами солей.	http://him.1september .ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
28	Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов	http://him.1september .ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
29	Свойства щелочноземельных металлов и их соединений.	http://him.1september .ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
30	Свойства соединений кальция. Жесткость воды	http://him.1september .ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
31	Свойства алюминия	http://him.1september .ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
32	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	http://him.1september .ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
33	Железо. Лабораторный опыт «Окисление железа во влажном воздухе»	http://him.1september .ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
34	Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов».	http://him.1september .ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1		Аппарат для реакций проведения химических реакций
	11 класс				
1	Вводный инструктаж по Тб . Теория электролитической диссоциации. Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик температуры
2	Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлектролиты»	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик электропроводности
3	Лабораторный опыт № 1 «Влияние	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех:	1		Датчик

15	Демонстрационный опыт: «Получение сероводорода и изучение его свойств»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	химических реакций Аппарат для проведения химических реакций
16	Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода . Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для проведения химических реакций
17	Демонстрационный опыт № 4 «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
18	Л.О.9 Основной свойства аммиака	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Датчик электропроводности
19	Практическая работа № 4 «Определение нитрат-ионов в питательном растворе»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Датчик электропроводности
20	Лабораторный опыт № 10 «Определение аммиачной селитры и мочевины»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Датчик электропроводности
21	Углерод, физические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Химические свойства углерода	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Датчик электропроводности
22	Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты	http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций	1	Датчик давления
23	Лабораторный опыт № 11 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
24	Кремний и его соединения	http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия_Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://schoolsector.relarn.ru/nsm Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
25	Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями..	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
26	Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций

27	Кристаллогидраты. Лабораторный опыт № 26. «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	http://www.104.webstolica.ru Классификация химических реакций	1		Датчик температуры
28	Обработка экспериментальных данных с использованием цифровой лаборатории «Точка роста». Чтение графиков, диаграмм	http://www.papometer.ru Онлайн-справочник химических элементов WebElements	1		
29	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		
30	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, Практическая работа № 4. «Определение pH растворов кислот и щелочей»	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик pH
31	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Датчик pH, Дозатор объема жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления
32	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Реактивы и химическое оборудование
33	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Реактивы и химическое оборудование
34	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт	1		Реактивы и химическое оборудование
	10 класс				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Теория электролитической диссоциации. Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	http://classchem.nagod.ru КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт			Датчик температуры

	химических свойств природных веществ (известняков).						
7	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1			Реактивы и химическое оборудование	
8	Практическая работа № 2. Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1			Реактивы и химическое оборудование	
9	Физические и химические явления.	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1			Реактивы и химическое оборудование, Да тчик температуры	
10	Атомы и молекулы, ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. ТР Демонстрационный опыт № 3. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1			Реактивы и химическое оборудование, Да тчик температуры	
11	Простые вещества: металлы и неметаллы. ТР Лабораторный опыт №11. Знакомство с образцами простых веществ: металлов и неметаллов. Описание свойств. Лабораторный опыт №12. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.)	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1			Реактивы и химическое оборудование , Да тчик температуры	
12	Сложные вещества их состав и свойства. Лабораторный опыт №14. Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости».	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1			Реактивы и химическое оборудование. Шкала твердости.	
13	Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества.	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1			Реактивы и химическое оборудование	
14	Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества.	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1			Реактивы и химическое оборудование	

28	Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
29	Свойства щелочноземельных металлов и их соединений.	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
30	Свойства соединений кальция. Жесткость воды	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
31	Свойства алюминия	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
32	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
33	Железо. Лабораторный опыт «Окисление железа во влажном воздухе»	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
34	Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов».	http://him.1september.ru Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»	1	Аппарат для реакций проведения химических реакций
	Итого: 102 часа			