

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ПРАВОСЛАВНАЯ ГИМНАЗИЯ ИМЕНИ СВЯТИТЕЛЯ ФИЛОФЕЯ,
МИТРОПОЛИТА ТОБОЛЬСКОГО"

РАССМОТРЕНА
на школьном МО учителей 5-11 классов,
рук. метод. объединения Решетников А.С.
(протокол от 07.05.2020 г. № 5)

УТВЕРЖДЕНА
приказом
НОЧУ Филофеевская
гимназия №
13 мая 2020 г. №106

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УВР Решетников А.С.
07.05.2020 г.

ПРИНЯТА
педагогическим советом НОЧУ Филофеевская гимназия
(протокол от 13.05.2020 г. № 6)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

на 2020-2021 учебный год

Основное общее образование

Класс: 9

Уровень: базовый

Учитель: Корда Ирина Викторовна

Разработана на основе:

1. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол №1/15 от 08.04.2015);
2. Примерной программы О.С. Gabrielyan (Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Шипарева Г. А. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников Габриелян О.С. 8-9 классы. – М.: Просвещение, 2019. – 87с.);
3. ООП ООО НОЧУ Филофеевская гимназия;
4. Учебника: Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 9 класс - М.: Просвещение, 2020. – 223 с.

г. Новый Уренгой
2020 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ».

Личностные результаты:

- осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

Метапредметные результаты:

- определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- определение источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;

- использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявление причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- б) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды, раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»;

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

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ», 9 КЛАСС

Раздел 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса (10 ч).

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие, кислотные, основные, амфотерные оксиды, их свойства. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты, их свойства. Средние, кислые, основные соли, их свойства.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Раздел 2. Химические реакции в растворах (9 ч).

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, с солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

Практическая работа:

№1 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Раздел 3. Неметаллы и их соединения (24 ч).

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями.

Качественная реакция на сульфат-ион. Свойства концентрированной серной кислоты как сильного окислителя.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота – сильный окислитель, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит.

Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода (II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин.

Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Практические работы:

№2 Изучение свойств соляной кислоты.

№3 Изучение свойств серной кислоты.

№4. Получение аммиака и изучение его свойств.

№5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Раздел 4. Металлы и их соединения (14 ч).

Положение металлов в Периодической системе химических элементов д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа (II) и железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа. Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Практические работы:

№6 Получение жесткой воды и способы ее устранения;

№7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

Раздел 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (5 ч).

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей. Качественные реакции. Количество вещества и связанные с ним величины. Массовая доля вещества в растворе.

Раздел 6. Химия и окружающая среда (2 ч).

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	Кол-во часов	Основные виды деятельности учащихся	Формы контроля
1	Обобщение знаний по курсу 8 класса	10	Участие в беседе; работа с текстом и иллюстрациями учебника, лекция (конспектирование); поиск ответа на проблемный вопрос; решение расчётных задач; составление формулы вещества по названию и названия – по формуле; выполнение заданий на расстановку коэффициентов, составление уравнений по цепочке реакций, составление полных и сокращенных ионных уравнений; работа с ПСХЭ, таблицей растворимости для определения возможности протекания реакций; выполнение лабораторных опытов и практических работ, наблюдение за демонстрационными опытами; работа с презентациями и видеороликами; самостоятельная работа с дополнительными источниками информации; самостоятельное выполнение презентаций	Проверочная работа
2	Химические реакции в растворах	9		Контрольная работа
3	Неметаллы и их соединения	24		Контрольная работа Проверочная работа
4	Металлы и их соединения	14		Контрольная работа Проверочная работа
5	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	5		Проверочная работа
	Химия и окружающая среда	2		Текущий контроль
	Резервное время	4		
	Итого	68		

Приложение № 1 Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ

Проверочные работы:

1. Проверочная работа по теме: «Атом. Химический элемент»;
2. Проверочная работа по теме: «Химические вещества и реакции»;
3. Проверочная работа по теме: «Галогены. Халькогены»;
4. Проверочная работа по теме: «Свойства щелочных и щелочноземельных металлов»;
5. Проверочная работа по теме: «Основы неорганической химии».

Контрольные работы:

1. Контрольная работа по теме: «Химические реакции в растворах»;
2. Контрольная работа по теме: «Неметаллы и их соединения»;
3. Контрольная работа по теме: «Металлы и их соединения».

Практические работы:

1. Практическая работа №1. «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»;
2. Практическая работа №2 «Изучение свойств соляной кислоты»;
3. Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты»;
4. Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств»;
5. Практическая работа №5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»;
6. Практическая работа №6 «Получение жесткой воды и способы ее устранения»;
7. Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Приложение № 2. Календарно-тематическое планирование на 2020-2021 учебный год.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения урока
---------	------------	--------------	-----------------------

Раздел 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса – 10 часов			
1	Классификация химических соединений. ТБ при работе в кабинете химии	1	02.09
2	Оксиды	1	04.09
	Основания	1	09.09
	Кислоты	1	11.09
	Соли	1	16.09
	Классификация химических реакций	1	18.09
	Скорость химических реакций	1	23.09
	Факторы, влияющие на скорость химической реакции	1	25.09
	Катализаторы и катализ	1	30.09
	Проверочная работа «Виды химических соединений и типы реакций»	1	02.10
Раздел 2. Химические реакции в растворах – 9 часов			
	Электролитическая диссоциация	1	07.10
	Основные положения теории электролитической диссоциации	1	09.10
	Химические свойства кислот как электролитов	1	14.10

	Химические свойства оснований как электролитов	1	16.10
	Химические свойства солей как электролитов	1	21.10
	Гидролиз солей	1	23.10
	Пр. р.№ 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	11.11
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах»	1	13.11
	Контрольная работа №1 «Химические реакции в растворах электролитов»	1	18.11
Раздел 3. Неметаллы и их соединения - 24 часа			
	Общая характеристика неметаллов	1	20.11
	Водород	1	25.11
	Общая характеристика элементов галогенов	1	27.11
	Соединения галогенов	1	02.12
	Практическая работа №2 «Изучение свойств соляной кислоты»	1	04.12
	Общая характеристика элементов VIA - группы халькогенов. Сера	1	09.12
	Соединения серы	1	11.12

	Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты»	1	16.12
	Общая характеристика элементов VA группы. Азот	1	18.12
	Аммиак. Соли аммония	1	23.12
	Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1	25.12
	Кислородные соединения азота	1	13.01
	Фосфор и его соединения	1	15.01
	Общая характеристика элементов IVA - группы. Углерод	1	20.01
	Кислородные соединения углерода	1	22.01
	Практическая работа №5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1	27.01
	Углеводороды	1	29.01
	Кислородсодержащие органические соединения	1	03.02
	Кремний и его соединения	1	05.02
	Силикатная промышленность	1	10.02
	Получение неметаллов	1	12.02
	Получение важнейших химических соединений неметаллов	1	17.02

Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения»	1	19.02
Контрольная работа №2 «Неметаллы и их соединения»	1	24.02
Раздел 4. Металлы и их соединения - 14 часов		
Общая характеристика металлов	1	26.02
Химические свойства металлов	1	03.03
Общая характеристика щелочных металлов	1	05.03
Общая характеристика щелочноземельных металлов	1	10.03
Жёсткость воды и способы её устранения	1	12.03
Практическая работа №6 «Жёсткость воды и способы её устранения»	1	17.03
Алюминий и его соединения	1	19.03
Железо и его соединения	1	31.03
Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1	02.04
Коррозия металлов и способы защиты от неё	1	07.04
Металлы в природе	1	09.04
Понятие о металлургии	1	14.04

	Обобщение знаний по теме «Металлы и их соединения»	1	16.04
	Контрольная работа №3 «Металлы и их соединения»	1	21.04
Раздел 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы - 5 часов			
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов	1	23.04
	Вещества	1	28.04
	Химические реакции	1	30.04
	Основы неорганической химии	1	12.05
	Решение расчётных задач	1	14.05
Раздел 6. Химия и окружающая среда – 2 часа			
	Химический состав планеты Земля	1	19.05
	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1	21.05

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575832

Владелец Кошельник Владислав Григорьевич

Действителен с 16.04.2021 по 16.04.2022