

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №36» города Улан-Удэ**

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО
естественного цикла
Протокол № 6
от «10» июня 2021 г.

ПРИНЯТО:
на педагогическом
совете
Протокол № 1
«30» августа 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ СОШ № 36
/Анисимова Е.С.
Приказ № 196
от «30» августа 2021 г.

**Рабочая программа
учебного курса «Химия»**

Класс: 9

Уровень образования: основное общее образование

Срок реализации программы – 2021/2022 учебный год.

Количество часов всего – 68 ч/год; 2ч/неделю

Рабочую программу составила: Борщевская С.В.,
учитель химии и биологии высшей категории

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями)
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р)
- Рабочая программа под авторством Гара Н. Н. ФГОС. Химия. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8-9 классы. Просвещение. 2019г.;
- 2. Учебник Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 9 класс. ФГОС. Просвещение. 2019 г.

Аннотация к рабочей программе

Предмет	Химия
Класс	9а,9б
Учитель	Борщевская Светлана Владиславовна
Срок реализации программы	1 год
Место в учебном плане ОО	Обязательная часть учебного плана: <u>68</u> ч. Часть, формируемая участниками образовательных отношений: <u>0</u> ч. Итого: количество часов в неделю <u>2</u> , в год <u>68</u>
УМК	Обучение ведется по учебно-методическому комплексу, который состоит: 1. Рабочая программа под авторством Гара Н. Н. ФГОС. Химия. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8-9 классы. Просвещение. 2019г.; 2. Учебник Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 9 класс. ФГОС. Просвещение. 2019 г.
Цели и задачи	<p>Цели изучения учебного предмета «Химия: неорганическая химия», 9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>освоение</i> важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике; • <i>овладение умениями</i> наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; • <i>развитие</i> познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; • <i>воспитание</i> отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; • <i>применение полученных знаний и умений</i> для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде. <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирование у учащихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера. • Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни. • Формирование специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни. • Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира. • Развитие личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.
Общая характеристика	В содержании данного курса представлены основополагающие теоретические сведения по химии, включающие изучение состава и строения

**учебного
предмета**

веществ, зависимости их свойств от строения, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительна роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

Для сознательного освоения предмета «Химия» в школьный курс включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

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

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

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

	<ul style="list-style-type: none"> • правильному использованию химической терминологии и символики; • развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; • развитию умения открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.
Основные образовательные технологии	<p>Технология дифференцированного обучения, направленная на развитие и саморазвитие личности обучающихся. Информационные. Проектные. Технологии личностно-ориентированного образования. Здоровьесберегающие технологии. Тестовые технологии.</p>

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

- Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- Формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов, толерантности и миролюбия;

2. Патриотического воспитания и формирования российской идентичности:

- Изучение исторических фактов, связанных с великими открытиями и изобретениями русских ученых в области химии;
- Изучение биографии и открытий великих русских ученых, внесших большой вклад в развитие химии;

3. Духовного и нравственного воспитания:

- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

5. Популяризация научных знаний среди детей подразумевает:

- Осуществление поиска достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышение заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;

- Формирование мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;

- Формирование познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

6. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия

- Знать основные принципы и правила отношения к живой природе, основы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии;

- Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек;

- Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения в транспорте и на дорогах.

7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения реализуется посредством

- Коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- Интересы к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания

- Экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- Способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

- Экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные:

Формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
- работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам.
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

- представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

- Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- Осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 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;
- 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;
- Приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- Умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- Овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

- Создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы свое профессиональной деятельности;
- Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

В результате освоения программы курса «Химия» 9 класс

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
 - организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Содержание обучения
9 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Повторение изученного в 8 классе (4ч)

Основное содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся
<p>Периодический закон и Периодическая система Химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток. Химические свойства основных классов неорганических веществ. Расчеты по химическим уравнениям.</p> <p><u>Демонстрации.</u> Таблица «Виды связей» Таблица «Типы кристаллических решеток» Модели кристаллических решеток алмаза, графита, хлорида натрия.</p>	

Тема 1: «Многообразие химических реакций» (19ч)

Основное содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся
<p>Реакции соединения, реакции разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции.</p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы.</p> <p>Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.</p> <p>Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.</p> <p><u>Демонстрации.</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Примеры экзо- и эндотермических реакций• Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. <p>Движение ионов в электрическом поле.</p> <ul style="list-style-type: none">• Некоторые химические свойства кислот, солей, оснований.	<p><i>Учащиеся получают возможность научиться:</i> Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакции каждого типа.</p> <p><i>Научатся:</i> Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по ее термохимическому уравнению. Обобщать знания о растворах Проводить наблюдения за поведением</p>

<p><u>Лабораторные опыты.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Испытание веществ на электрическую проводимость. • Реакции обмена между растворами электролитов. <p><u>Практическая работа.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость. • Решение экспериментальных задач. <p><u>Расчетные задачи</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Вычисления по термохимическим уравнениям реакций. • Расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 	<p>веществ в растворах Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация» Конкретизировать понятие «ион» Обобщать понятие «катион», «анион» Исследовать свойства растворов электролитов Описывать свойства веществ Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах Определять возможность протекания реакций ионного обмена Проводить групповые наблюдения во время опытов Обсуждать результаты Объяснять сущность реакций ионного обмена Распознавать реакции ионного обмена Составлять ионные уравнения реакций Составлять сокращенные ионные уравнения реакций</p>
--	--

Тема 2: «Галогены.» (4ч)

Основное содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся
<p>Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.</p> <p><u>Демонстрации.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Физические свойства галогенов. • Получение хлороводорода и его растворение в воде. <p><u>Лабораторные опыты.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений. <p><u>Практическая работа.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Получение соляной кислоты и изучение ее свойств. <p><u>Расчетные задачи.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, его объему или количеству 	<p>Учащиеся получают возможность научиться:</p> <p>Распознавать положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов, нахождение в природе, физические и химические свойства; свойства хлора, его получение и применение; свойства хлороводорода, соляной кислоты и хлоридов; лабораторный способ получения соляной кислоты, ее свойства, качественную реакцию на соляную кислоту и ее соли; качественную реакцию на галогенид-ионы и йод</p> <p>Научатся: <i>характеризовать</i> галогены как химические элементы; <i>обосновывать</i> свойства галогенов как типичных неметаллов; <i>составлять</i> уравнения характерных для хлора реакций; <i>записывать</i> уравнения химических реакций, характерных для соляной кислоты; <i>давать</i> сравнительную характеристику</p>

вещества.	галогенов; выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности.
-----------	---

Тема 3: «Кислород и сера» (8ч).

Основное содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся
<p>Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные видоизменения кислорода.</p> <p>Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.</p> <p>Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.</p> <p><u>Демонстрации.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов. • Аллотропные модификации серы. <p><u>Лабораторные опыты.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений. • Распознавание сульфид-, сульфит-ионов в растворе. • Распознавание сульфат-ионов в растворе. <p><u>Практическая работа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Экспериментальные задачи по теме «Кислород и сера». <p><u>Расчетные задачи.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. 	<p>Учащиеся получают возможность научиться: обосновывать важнейшие химические понятия: аллотропия, аллотропные видоизменения; скорость химической реакции, гомогенная реакция, гетерогенная реакция, катализаторы, ингибиторы, математическую формулу скорости химической реакции, зависимость скорости химической реакции от условий протекания, правило Вант-Гоффа; необратимая реакция, обратимая реакция, химическое равновесие, принцип Ле-Шателье, условия необратимости реакции, условия смещения химического равновесия;</p> <p>Научатся: распознавать особенности строения атомов элементов подгруппы кислорода;</p> <p>Строение, свойства, получение и применение кислорода и озона; строение, свойства аллотропных модификаций серы, химические свойства серы, ее получение и применение; состав и свойства сероводорода, сероводородной кислоты, ее солей; оксида серы (IV), сернистой кислоты и ее солей; качественную реакцию на сульфид-ионы. состав и свойства оксида серы (VI); серной кислоты, ее солей, качественную реакцию на сульфат-ионы; особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты с металлами.</p> <p>Научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать химический элемент по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева и строению атома; • прогнозировать свойства элементов на основании строения их атомов; • объяснять зависимость свойств веществ от их строения; • характеризовать строение и

<ul style="list-style-type: none"> • Расчеты по уравнениям с использованием закона объемных отношений. • Расчеты по термохимическим уравнениям. • расчеты по определению массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного (и обратные задачи). 	<p>свойства кислорода и озона, аллотропных модификаций серы</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>характеризовать</i> свойства кислот с точки зрения ТЭД; • <i>записывать</i> формулы изученных веществ и уравнения реакций с их участием, уравнения реакций, отображающих генетическую связь; • <i>записывать</i> уравнения ОВР концентрированной серной кислоты с металлами; • <i>проводить</i> химический эксперимент, соблюдая правила ТБ; • <i>решать</i> экспериментальные задачи на распознавание веществ; • <i>подтверждать</i> экспериментально качественный состав веществ; • <i>объяснять</i> зависимость скорости реакции от различных факторов; • <i>применять</i> принцип Ле-Шателье для определения направления смещения химического равновесия; <p><i>характеризовать</i> реакции по известным признакам классификации.</p>
--	---

Тема 4: «Азот и фосфор» (7ч)

Основное содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся
<p>Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов.</p> <p>Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.</p> <p>Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения.</p> <p><u>Демонстрации.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Получение аммиака и его растворение в воде. Обнаружение аммиака. 	<p><i>Учащиеся получают возможность научиться: обосновывать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>важнейшие химические понятия:</i> водородная связь, донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи; соли аммония; • особенности строения и свойств атомов элементов главной подгруппы V группы; строение, физические и химические свойства, получение и применение азота – простого вещества; • строение и свойства аммиака, способы распознавания среди других газов, способы его получения и применение; • состав, строение, свойства, получение и применение солей аммония, качественную реакцию на катион аммония; • состав, строение, свойства аммиака, способы его получения и

- Качественные реакции на соли аммония, нитраты.

- Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

- Видеофильм «Фосфор».

Лабораторные опыты.

- Взаимодействие солей аммония со щелочами (распознавание солей аммония).

- Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Практические работы

- Получение аммиака и опыты с ним. Ознакомление со свойствами водного раствора аммиака.

распознавания, применение;

- строение, свойства, получение и применение азотной кислоты, качественную реакцию на нитрат-ион;

- строение, свойства, получение и применение нитратов, биологическую роль азота;

- состав и свойства аллотропных видоизменений фосфора, нахождение в природе, получение и применение фосфора;

- состав, свойства, получение и применение оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты и ее солей, качественную реакцию на ортофосфат-ион;

- определение понятия «минеральные удобрения», названия и химические формулы азотных, калийных и фосфорных удобрений, важнейшие макроэлементы и микроэлементы, их значение для растений, иметь представление о простых и комплексных удобрениях.

Научатся:

- **давать** сравнительную характеристику строения и свойств элементов главной подгруппы V группы; белого и красного фосфора;

- **характеризовать** азот как химический элемент и простое вещество, биологическую роль азота, круговорот азота в природе;

- **определять** опытным путем аммиак, катион аммония, нитрат-ионы, ортофосфат-ионы;

- **распознавать** минеральные удобрения;

- **записывать** уравнения реакций, характеризующих химические свойства и способы получения веществ, уравнения ОВР, уравнения реакций, отображающих генетическую связь;

- **определять** принадлежность веществ к определенным классам соединений, тип химической реакции, валентность и степень окисления химических элементов в соединениях;

- **называть** соединения изученных классов, определять состав веществ по их формулам;

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>проводить</i> хим. эксперимент, соблюдая правила ТБ; • <i>производить</i> расчеты по определению массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного (и обратные задачи).
--	---

Тема 5: «Углерод и кремний» (7ч).

Основное содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся
<p>Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.</p> <p>Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.</p> <p><u>Демонстрации.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла. • Получение оксида углерода (IV) и его взаимодействие с гидроксидом кальция. <p><u>Лабораторные опыты.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с различными видами топлива (коллекция топлива). • Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат-ион. • Ознакомление с образцами природных силикатов. • Ознакомление с видами стекла (работа с коллекцией «Стекло и изделия из стекла»). <p><u>Практическая работа.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. 	<p><i>Учащиеся получают возможность научиться: определять</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • особенности строения и свойств атомов элементов главной подгруппы IV группы; строение, физические и химические свойства, получение и применение углерода – простого вещества, сущность круговорота углерода в природе; • состав, строение, свойства, применение оксида углерода (II) и оксида углерода (IV), качественную реакцию на оксид углерода (IV); • особенности строения и свойства угольной кислоты и карбонатов, качественную реакцию на карбонат-ионы; • иметь представление и жесткости воды и способах ее устранения; • важнейшие природные соединения кремния, способы его получения, свойства, применение; строение кристаллической решетки оксида кремния (IV), его свойства, применение; • состав, строение, свойства, получение, применение кремниевой кислоты и ее солей, качественную реакцию на силикат-ион; • технологию производства керамики, стекла, цемента. <p><i>Научатся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • давать сравнительную характеристику строения и свойств элементов главной подгруппы IV группы; сравнительную характеристику оксидов углерода; • характеризовать углерод как химический элемент и простое вещество, аллотропные модификации углерода;

<p><u>Расчетные задачи.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать оксид углерода (IV), карбонат-ионы; • записывать уравнения реакций, отражающих химические свойства и способы получения веществ, генетическую связь. • проводить химический эксперимент, соблюдая правила ТБ; • приводить примеры изделий силикатной промышленности; • производить вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
---	--

Тема 6: «Металлы» (11ч.)

Основное содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся
<p>Общие свойства металлов. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.</p> <p><u>Демонстрации.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Образцы металлов, взаимодействие металлов с неметаллами. <p><u>Лабораторные опыты</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Рассмотрение образцов металлов. • Взаимодействие металлов с растворами солей. <p>Металлы IA–IIIA-групп ПСХЭ Д.И. Менделеева</p> <p>Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p>Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в</p>	<p><i>Учащиеся получают возможность научиться: определять</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • важнейшие химические понятия: металлическая химическая связь, металлическая кристаллическая решетка; металлургия, сплавы; • особенности строения и свойств атомов металлов, их физические и общие химические свойства; • способы получения металлов; особенности строения и свойств атомов, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение щелочных, щелочно-земельных металлов, кальция, алюминия, железа и их соединений; • качественные реакции на ионы; • генетическую связь соединений; • технологию производства чугуна и стали, цветные сплавы, их свойства и применение. <p><i>Научатся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, объяснять взаимосвязь строения и свойств;

природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Демонстрации.

- Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия.

- Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.

Лабораторные опыты

- Ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия и кальция.
- Ознакомление с природными соединениями кальция.
- Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.

Практическая работа

- Решение экспериментальных задач.

Железо.

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

Демонстрации.

- Знакомство с железными рудами.

- Получение гидроксидов железа и их взаимодействие с кислотами.

- Качественные реакции на ионы железа.

Лабораторные опыты

- Получение гидроксида железа (II) и взаимодействие его с кислотами.

- Получение гидроксида железа (III) и взаимодействие его с кислотами.

Практическая работа

- Решение экспериментальных задач.

Металлургия.

Понятие о металлургии.

Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Производство чугуна и стали. Проблема

- **характеризовать** химические свойства металлов, составлять уравнения реакций с участием металлов, указывать их тип, называть продукты реакций, записывать уравнения реакций, отражающих генетическую связь;

- **записывать** уравнения реакций получения металлов;

- **характеризовать** свойства некоторых сплавов и их применение;

- **давать сравнительную характеристику** строения и свойств атомов элементов главной подгруппы I группы;

- **распознавать** вещества, используя качественные реакции;

- **осуществлять** реакции, лежащие в основе цепочки превращений;

- **составлять** уравнения ионных реакций, окислительно-восстановительных реакций;

- **характеризовать** алюминий по плану, составлять уравнения реакций с участием алюминия и его соединений, указывать их тип, называть продукты реакций;

- **характеризовать** железо по плану, составлять уравнения реакций с участием железа и его соединений, указывать их тип, называть продукты реакций;

характеризовать производство чугуна и стали, приводить примеры изделий из чугуна и из стали.

безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды. Понятие о коррозии металлов и способах защиты от нее (обзорно).	
--	--

Тема 7: «Краткий обзор важнейших органических веществ» (8ч).

Основное содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся
<p>Первоначальные представления об органических веществах. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.</p> <p>Предельные углеводороды. Метан, этан. Состав, строение, физические и химические свойства. Применение. Понятие о гомологах и гомологических рядах.</p> <p>Непредельные углеводороды. Состав, строение, физические и химические свойства. Применение.</p> <p>Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).</p> <p>Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.</p> <p>Кислородсодержащие органические вещества: спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы (общие сведения).</p> <p>Общие понятия об аминокислотах, белках, полимерах.</p> <p><u>Демонстрации.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы. • Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. • Образцы нефти и продуктов их переработки. • Видеоопыты по свойствам основных классов органических веществ. <p><u>Лабораторные опыты</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Этилен, его получение и свойства. 	<p><i>Учащиеся получают возможность научиться: определять</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • важнейшие химические понятия: органическая химия, органические вещества, химическое строение, валентность, гомологи, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, изомеры, предельные углеводороды, алкены, алкины, функциональная группа, спирты, карбоновые кислоты, карбоксильная группа, сложные эфиры, жиры, аминокислоты, белки, мономер, полимер, структурное звено, реакция полимеризации; • основные законы химии: основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова; • общую формулу алканов, гомологический ряд метана, номенклатуру и изомерию алканов, нахождение алканов в природе, получение, свойства алканов на примере метана, применение; • общую формулу алкенов, гомологический ряд этилена, номенклатуру и изомерию алкенов, получение, свойства алкенов на примере этилена, применение; • общую формулу алкинов, гомологический ряд ацетилена, номенклатуру и изомерию алкинов, получение, свойства алкинов на примере ацетилена, применение; • формулы и особенности строения и свойств, получение и применение одноатомных спиртов (метанола, этанола), многоатомных спиртов (этиленгликоля, глицерина); • формулы и особенности строения и свойств карбоновых кислот (муравьиной, уксусной, стеариновой и др.), применение карбоновых кислот, сложных эфиров, биологическую роль

- Ацетилен, его получение и свойства.

Расчетные задачи.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

жиров;

- важнейших представителей углеводов, их молекулярные формулы, свойства, значение в природе и в жизни человека;
- названия важнейших аминокислот, их свойства, биологическое значение; функции белков;
- свойства, применение полимеров на примере полиэтилена, поливинилхлорида.

Научатся:

- записывать молекулярные и структурные формулы органических веществ, формулы структурных изомеров;
- составлять шаростержневые модели веществ;
- составлять молекулярные и структурные формулы метана и его гомологов, изомерных алканов, называть их по ИЮПАК;
- характеризовать основные химические свойства алканов на примере метана;
- решать расчетные задачи на установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов;
- составлять молекулярные и структурные формулы этилена и его гомологов, изомерных алкенов, называть их по ИЮПАК;
- характеризовать основные химические свойства алкенов на примере этилена.
- составлять молекулярные и структурные формулы ацетилена и его гомологов, изомерных алкинов, называть их по ИЮПАК;
- характеризовать основные химические свойства алкинов на примере ацетилена;
- составлять формулы простейших спиртов, давать им характеристики;
- составлять формулы простейших карбоновых кислот, сложных эфиров, общую формулу жиров, характеризовать их свойства;
- характеризовать важнейшие углеводы;
- характеризовать биологическое

	значение и свойства аминокислот и белков; записывать уравнения реакций полимеризации.
--	--

Учебно-тематический план

тема	всего уроков	практическа я работа	самостоятель ная работа/ контрольная работа
Повторение курса 8 класса	4		1
Тема 1: «Многообразие химических реакций»	19	2	3
Тема 2: «Галогены»	4	1	1
Тема 3: «Кислород и сера»	8	1	2
Тема 4: «Азот и фосфор»	7	1	2
Тема 5: «Углерод и кремний»	7	1	1
Тема 6: «Металлы»	11	1	2
Тема 7: «Краткий обзор важнейших органических веществ»	8		1
<i>Итого:</i>	68	7	13

Перечень практических работ

№	Тема	Дата
1	Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость	01.10.2021
2	Решение экспериментальных задач по теме: «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	08.11.2021
3	Получение соляной кислоты и изучение ее свойств	10.12.2021
4	Решение экспериментальных задач по теме: «Кислород и сера»	24.01.2022
5	Получение аммиака и изучение его свойств	04.02.2022
6	Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов	04.03.2022
7	Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»	25.04.2022
	Итого: П/р – 7	

Тематическое планирование

Раздел	№п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	Домашнее задание	Основные направления воспитательной деятельности
Повторение курса 8 класса (4ч)						
	1	Строение атома. Химическая связь. Строение вещества	1	03.09.2021	записи в тетради	Гражданское воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Популяризация научных знаний.
	2	Виды химических связей.	1	06.09.2021	записи в тетради	
	3	Типы кристаллических решеток	1	10.09.2021	записи в тетради	
	4	Основные классы неорганических соединений. Свойства веществ	1	13.09.2021	записи в тетради	
Тема 1: «Многообразие химических реакций» (19ч)						
	5	Классификация химических реакций: реакция соединения, разложения, замещения, обмена.	1	17.09.2021	§1,2 записи в тетради	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое. Популяризация научных знаний.
	6	Окислительно-восстановительные реакции.	1	20.09.2021	§1	
	7	Урок-упражнение. Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса.	1	24.09.2021	§1	
	8	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.	1	27.09.2021	§3	
	9	Практическая работа №1 «Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость»	1	01.10.2021	§4	
	10	Обратимые и необратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии.	1	04.10.2021	§5	
	11	Сущность процесса электролитической диссоциации	1	08.10.2021	§ 6	
	12	Основные положения теории электролитической диссоциации	1	11.10.2021	§6	
	13	Диссоциация кислот, щелочей, солей	1	15.10.2021	§ 7	
	14	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	18.10.2021	§8	

15	Реакции ионного обмена.	1	22.10.2021	§9	
16	Гидролиз солей.	1	25.10.2021	§10	
17	Урок-упражнение. Составление уравнений гидролиза солей.	1	29.10.2021		
18	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач»	1	08.11.2021	§11	
19	Кислоты как электролиты.	1	12.11.2021	записи в тетради	
20	Основания как электролиты.	1	15.11.2021	записи в тетради	
21	Соли как электролиты.	1	19.11.2021	записи в тетради	
22	Обобщение по теме: «Электролитическая диссоциация»	1	22.11.2021		
23	Контрольная работа №1 по теме: "Растворы. Теория электролитической диссоциации"	1	26.11.2021		
Тема 2: «Галогены» (4ч)					
24	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор.	1	29.11.2021	§ 12,13	Экологическое. Популяризация научных знаний.
25	Хлороводород. Получение и свойства.	1	03.12.2021	§ 14	
26	Соляная кислота и её соли.	1	06.12.2021	§ 15	
27	Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и опыты с ней.	1	10.12.2021	§ 16	
Тема 3: «Кислород и сера» (8ч)					
17.12.2021					
28	Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.	1	20.12.2021	§ 17	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое. Популяризация научных знаний.
29	Кислород. Озон. Круговорот кислорода в природе.	1	24.12.2021	§ 18	
30	Сера как простое вещество. Аллотропия и свойства серы.	1	27.12.2021	§18	
31	Сероводород. Сульфиды.	1	10.01.2022	§ 19	
32	Кислородсодержащие соединения серы(IV)	1	14.01.2022	§ 20	
33	Кислородсодержащие соединения серы(VI).	1	17.01.2022	§ 21	
34	Свойства концентрированной серной кислоты.	1	21.01.2022	§ 21	
35	Практическая работа №4 Экспериментальные задачи по теме: «Кислород и сера»	1	24.01.2022	§ 22	
Тема 4: «Азот и фосфор» (7ч)					
36	Общая характеристика химических элементов подгруппы	1	28.01.2022	§ 23	Трудовое

		азота. Азот.				воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое. Популяризация научных знаний.
37		Аммиак. Соли аммония.	1	31.02.2022	§ 24,26	
38		Практическая работа №5 «Получение аммиака и изучение его свойств».	1	04.02.2022	§ 25	
39		Азотная кислота. Соли азотной кислоты	1	07.02.2022	§ 27,28	
40		Фосфор. Соединения фосфора.	1	11.02.2022	§ 29,30	
41		Минеральные удобрения.	1	14.02.2022	§ 30	
42		Обобщение темы «Подгруппа азота». Решение задач.	1	18.02.2022	§ 23-30	
Тема 5: «. Углерод и кремний» (7ч)						
	43	Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод.	1	21.02.2022	§31,32	Гражданское воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое. Популяризация научных знаний.
	44	Оксиды углерода.	1	25.02.2022	§ 33,34	
	45	Угольная кислота и ее соли.	1	28.02.2022	§ 35	
	46	Практическая работа №6 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».	1	04.03.2022	§ 36	
	47	Кремний. Оксид кремния (IV).	1	07.03.2022	§ 37	
	48	Кремниевая кислота и ее соли. Силикатная промышленность.	1	11.03.2022	§ 38	
	49	Обобщение темы: «Подгруппа углерода». Решение задач.	1	14.03.2022	§ 31-38	
Тема 6: «Металлы» (11ч)						
	50	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические свойства металлов.	1	18.03.2022	§ 39	Гражданское воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое. Популяризация научных знаний.
	51	Характерные химические свойства металлов.	1	21.03.2022	§ 41	
	52	Общие способы получения металлов. Сплавы. Нахождение металлов в природе.	1	25.03.2022	§ 40,42	
	53	Характеристика щелочных металлов.	1	01.04.2022	§ 43	
	54	Щелочноземельные металлы и их соединения.	1	04.04.2022	§ 44,45	
	55	Распространение и роль металлов ПА-группы в природе.		08.04.2022		

		Жесткость воды. Роль металлов ПА- группы в живой природе.				
56		Алюминий и его соединения.	1	11.04.2022	§ 46,47	
57		Железо и его соединения.	1	15.04.2022	§ 48	
58		Важнейшие соединения железа.		18.04.2022		
59		Производство чугуна. Производство стали.	1	22.04.2022	§ 49	
60		Практическая работа № 7. «Решение экспериментальных задач»	1	25.04.2022	§ 50	
Тема 7: «Краткий обзор органических веществ» (8ч)						
61		Возникновение и развитие органической химии. Классификация углеводов.	1	29.04.2022	§ 51	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Экологическое. Популяризация научных знаний.
62		Физические и химические свойства предельных углеводов (алканов).	1	02.05.2022	§ 52	
63		Непредельные углеводороды. Алкены. Алкины. Природные источники углеводов. Нефть. Нефтепродукты.	1	06.05.2022	§ 53	
64		Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Карбоновые кислоты	1	13.05.2022	§ 55	
65		Общие представления о белках, жирах и углеводах.	1	16.05.2022	§ 56	
66		Полимеры и жизнь.	1	20.05.2022	§ 54	
67		Углеводы.	1	23.05.2022	§ 57	
68		Аминокислоты. Белки.	1	27.05.2022	§ 58	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575794

Владелец Анисимова Елена Степановна

Действителен с 23.11.2021 по 23.11.2022