



ЛИДЕРЫ
МОСТРИЯ ТИКОЛА
ОАНО «Лидеры»

ПРИНЯТО

Протокол заседания методического объединения

учителей самодеятельного колледжа
от «21» августа 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Каранцеева А.
«21» августа 2021 г.

**Рабочая программа
по предмету «Химия»
11 класс (углубленный уровень)
(ФГОС СОО)**

Составлена
учителем высшей квалификационной категории
Земсковой Л.В.

Московская область, Одинцовский р-н, с. Ромашково

2021 г.

1. Аннотация к рабочей программе

<p>Рабочая программа составлена на основе</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; • Основной образовательной программы среднего общего образования ОАНО «Лидеры» на 2020-2025 г. • Еремин В.В, Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В Программа курса химии 10, 11 классов общеобразовательных учреждений. Углубленный уровень», -М.: Дрофа, - 2018 г. стр.27 • Положения о рабочей программе ОАНО «Лидеры»
<p>Рабочая программа реализуется через УМК</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Еремин В.В, Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. 11 класс. Углубленный уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2020. 2. Еремин В.В, Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В Программа курса химии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений, углубленный уровень - М.: Дрофа, - 2018 г. стр.27; 3. Денисова В. Г. Химия 11 класс: Поурочные планы. - Волгоград: Учитель, 2018 г. - 151 с. 4. Астафьев С.В. Уроки химии с применением информационных технологий 10-11 классы, с электронным приложением, -М.: «Глобус», 2019. 5. Богданова Н.Н., Васюкова Е.Ю. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, химия 10-11 классы, -М.: «Интеллект-Центр», 2019.
<p>Для реализации программы используются дополнительные учебно-дидактические материалы</p>	<p><i>Для учащихся:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Еремин В.В., Дроздов А.А., Шипарева Г.А. Химия углубленный уровень. 11 класс. Рабочая тетрадь, -М.: Дрофа, - 2018 г 2. А. М. Радецкий Дидактический материал «Химия 10-11 классы» — М.: Просвещение, 2016. — 5-е изд. 3. И.И. Новошинский, Н.С.Новошинская «Пособие для подготовки к итоговому тестированию по химии 11 класс» М. Русское слово 2015г
<p>На реализацию программы отводится</p>	<p>3 часа в неделю, 99 часов в год (33 недели)</p>

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, 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;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

3. Содержание учебного предмета

Тема 1. Неметаллы (29 ч)

Классификация неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе.

В о д о р о д. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.

Г а л о г е н ы. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Особенности химии фтора. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии брома и иода. Качественная реакция на йод. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.

Элементы подгруппы кислорода. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. Тиосерная кислота и тиосульфаты.

Азот и его соединения. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Аммиак как восстановитель. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота(I). Окисление оксида азота(II) кислородом. Димеризация оксида азота(IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам. Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Термическая устойчивость нитратов.

Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение

ортофосфорной кислоты. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты. Фосфи́ды. Фосфин. Хлориды фосфора. Оксид фосфора(III), фосфористая кислота и ее соли.

У г л е р о д. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Графен как монослой графита. Углеродные нанотрубки. Уголь. Активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов как сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов и оксалатов. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Поведение средних и кислых карбонатов при нагревании.

К р е м н и й. Свойства простого вещества. Реакции с хлором, кислородом, растворами щелочей. Оксид кремния в природе и технике. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силан — водородное соединение кремния.

Б о р. Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура.

Демонстрации. 1. Горение водорода. 2. Получение хлора (опыт в пробирке). 3. Опыты с бромной водой. 4. Окислительные свойства раствора гипохлорита натрия. 5. Плавление серы. 6. Горение серы в кислороде. 7. Взаимодействие железа с серой. 8. Горение сероводорода. 9. Осаждение сульфидов. 10. Свойства сернистого газа. 11. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. 12. Растворение аммиака в воде. 13. Основные свойства раствора аммиака. 14. Каталитическое окисление аммиака. 15. Получение оксида азота(II) и его окисление на воздухе. 16. Действие азотной кислоты на медь. 17. Горение фосфора в кислороде. 18. Превращение красного фосфора в белый и его свечение в темноте. 19. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. 20. Образцы графита, алмаза, кремния. 21. Горение угарного газа. 22. Тушение пламени углекислым газом. 23. Разложение мрамора.

Лабораторные опыты. 1. Получение хлора и изучение его свойств. 2. Ознакомление со свойствами хлорсодержащих отбеливателей. Качественная реакция на галогенид-ионы. 3. Свойства брома, иода и их солей. Разложение пероксида водорода. Окисление иодид-ионов пероксидом водорода в кислой среде. 4. Изучение свойств серной кислоты и ее солей. 5. Изучение свойств водного раствора аммиака. 6. Свойства солей аммония. Качественная реакция на фосфат-ион. 7. Качественная реакция на карбонат-ион. Разложение гидрокарбоната натрия. 8. Испытание раствора силиката натрия индикатором. 9. Ознакомление с образцами природных силикатов.

Практическая работа №1. Получение водорода.

Практическая работа № 2. Получение хлороводорода и соляной кислоты.

Практическая работа № 3. Получение аммиака и изучение его свойств.

Практическая работа №4. Получение углекислого газа.

Практическая работа № 5. Выполнение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Контрольная работа №1 по теме «Неметаллы».

Тема 2. Металлы (30 ч)

Общ и й о б з о р э л е м е н т о в — м е т а л л о в. Свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.

Ще л о ч н ы е м е т а л л ы — общая характеристика подгруппы, характерные реакции натрия и калия. Свойства щелочных металлов. Получение щелочных металлов. Сода и едкий

натр — важнейшие соединения натрия. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Жесткость воды и способы ее устранения. Окраска пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.

А л ю м и н и й. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Применение алюминия. Соединения алюминия в низших степенях окисления.

Олово и свинец. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.

Металлы побочных подгрупп. Особенности строения атомов переходных металлов.

Х р о м. Физические свойства, химические свойства (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома(III). Окисление солей хрома(III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители.

Ма р г а н е ц — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Оксид марганца(IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как

окислитель. Манганат(VI) калия и его свойства.

Ж е л е з о. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Сплавы железа с углеродом. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, кислотами, растворами солей). Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа(II) и гидроксида железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Методы перевода солей железа(II) в

соли железа(III) и обратно. Окислительные свойства соединений железа(III) в реакциях с восстановителями (иодидом, медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа(II) и (III).

М е д ь. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями). Соли меди(II). Медный купорос. Аммиакаты меди(I) и меди(II). Получение оксида меди(I) восстановлением гидроксида меди(II) глюкозой.

С е р е б р о. Физические и химические свойства (взаимодействие с серой, хлором, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра.

З о л о т о. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Способы выделения золота из золотоносной породы.

Ц и н к. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, растворами кислот и щелочей). Амфотерность оксида и гидроксида цинка.

Р т у т ь. Представление о свойствах ртути и ее соединениях.

Демонстрации. 1. Коллекция металлов. 2. Коллекция минералов и руд. 3. Коллекция «Алюминий». 4. Коллекция «Железо и его сплавы» 5. Взаимодействие натрия с водой. 6. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. 7. Взаимодействие кальция с водой. 8. Плавление алюминия. 9. Взаимодействие алюминия со щелочью. 10. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха. 11. Осаждение гидроксида хрома(III) и окисление его пероксидом водорода. 12. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. 13. Разложение дихромата аммония. 14. Алюмотермия. 15. Осаждение гидроксида железа(III) и окисление его на воздухе. 16. Выделение серебра из его солей действием меди.

Лабораторные опыты. 10. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов. 11. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов. 12. Свойства соединений щелочных металлов. 13. Окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов. 14. Свойства магния и его соединений. 15. Свойства соединений кальция. 16. Жесткость воды. 17. Взаимодействие алюминия с кислотами и щелочами. 18. Амфотерные свойства гидроксида алюминия. 19. Свойства олова, свинца и их соединений. 20. Свойства солей хрома. 21. Свойства марганца и его соединений. 22. Изучение минералов железа. 23. Свойства железа. Качественные реакции на ионы железа. Получение оксида меди(I). 24. Свойства меди, ее сплавов и соединений. 25. Свойства цинка и его соединений.

Практическая работа №6. Получение горькой соли (семиводного сульфата магния).

Практическая работа № 7. Получение алюмокалиевых квасцов.

Практическая работа №8. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп».

Практическая работа №9. Получение медного купороса.

Практическая работа №10. Получение железного купороса.

Практическая работа № 11. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».

Контрольная работа № 2 по теме «Металлы».

Тема 3. Строение атома. Химическая связь (8ч)

Строение атома. Нуклиды. Изотопы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Получение новых элементов. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек атомов. Представление о квантовой механике. Квантовые числа. Атомные орбитали. Радиус атома. Электроотрицательность.

Химическая связь. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (длина связи, полярность, поляризуемость, кратность связи). Ионная связь. Металлическая связь.

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток металлов и ионных соединений. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.

Демонстрации. 1. Кристаллические решетки. 2. Модели молекул.

Тема 4. Основные закономерности протекания химических реакций (17ч)

Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции. Закон Гесса. Теплота образования вещества. Энергия связи. Понятие об энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции.

Скорость химических реакций и ее зависимость от природы реагирующих веществ, концентрации реагентов, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в технике и в живых организмах. Ферменты как биологические катализаторы.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Равновесие в растворах. Константы диссоциации. Расчет pH растворов сильных кислот и щелочей. Произведение растворимости.

Ряд активности металлов. Понятие о стандартном электродном потенциале и электродвижущей силе реакции. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Законы электролиза.

Демонстрации. 1. Экзотермические и эндотермические химические реакции. 2. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. 3. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. 4. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 5. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

Лабораторные опыты. Факторы, влияющие на взаимодействие металла с растворами кислот. Смещение химического равновесия при увеличении концентрации реагентов и продуктов. 26. Каталитическое разложение пероксида водорода

Практическая работа №12. Скорость химической реакции.

Практическая работа №13. Химическое равновесие.

Контрольная работа № 3. Теоретические основы химии.

Тема 5. Химическая технология (7ч)

Основные принципы химической технологии. Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства сер-

ной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты.

Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.

Металлургия. Черная металлургия. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах.

Органический синтез. Синтезы на основе синтез-газа. Производство метанола.

Экология и проблема охраны окружающей среды. Зеленая химия.

Демонстрации. 1. Сырье для производства серной кислоты. 2. Модель кипящего слоя. 3. Железная руда. 4. Образцы сплавов железа.

Тема 6. Химия в быту и на службе общества (9ч)

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей. Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Бытовая химия. Отбеливающие средства. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Особенности современной науки. Методология научного исследования. Профессия химика. Математическая химия.

Поиск химической информации. Работа с базами данных.

Демонстрации. 1. Пищевые красители. 2. Крашение тканей. 3. Отбеливание тканей. 4. Керамические материалы. 5. Цветные стекла. 6. Коллекция «Топливо и его виды».

Лабораторные опыты. 27. Знакомство с моющими средствами. Знакомство с отбеливающими средствами. 28. Клеи. 29. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

Контрольная работа № 4. Итоговая контрольная работа.

4. Тематическое планирование

№	Содержание	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество практических работ
1.	Тема 1. Введение.	1		
2.	Тема 2. Неметаллы	29	1	5
3.	Тема 3. Металлы	30	1	6
4.	Тема 4. Строение атома. Химическая связь	8		
5.	Тема 5. Основные закономерности протекания химических реакций	17	1	2
6.	Тема 6. Химическая технология	7		
7.	Тема 7. Химия в быту и на службе общества	4	1	
	Итого	99	4	13

5. Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля
I полугодие					
<i>Тема 1. Введение – 1 часа</i>					
1	1-3.09.21		Стартовая проверочная работа	1	Проверочная работа
<i>Тема 2. Неметаллы - 29 часов</i>					
2	1-3.09.21		Классификация простых веществ. Водород	1	
3	6-10.09.21		Практическая работа №1. Получение водорода.	1	Практическая работа
4	6-10.09.21		Галогены	1	
5	6-10.09.21		Хлор	1	
6	13-17.09.21		Кислородные соединения хлора	1	
7	13-17.09.21		Хлороводород. Соляная кислота	1	
8	13-17.09.21		Практическая работа № 2. Получение хлороводорода и соляной кислоты.	1	Практическая работа
9	20-24.09.21		Фтор, бром, иод и их соединения	1	
10	20-24.09.21		Халькогены	1	
11	20-24.09.21		Пероксид водорода и его производные	1	
12	27-30.09.21		Сера	1	
13	27-30.09.21		Сероводород. Сульфиды	1	
14	27-30.09.21		Сернистый газ	1	
15	4-8.10.21		Серный ангидрид и серная кислота	1	Проверочная работа
16	4-8.10.21		Элементы подгруппы азота	1	
17	4-8.10.21		Азот	1	

<i>каникулы</i>					
18	18-21.10.21		Аммиак и соли аммония	1	
19	18-21.10.21		Практическая работа № 3. Получение аммиака и изучение его свойств.		Практическая работа
20	18-21.10.21		Оксиды азота	1	
21	25-29.10.21		Азотная кислота и её соли	1	Проверочная работа
22	25-29.10.21		Фосфор	1	
23	25-29.10.21		Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	1	
24	1-5.11.21		Углерод	1	Проверочная работа
25	1-5.11.21		Соединения углерода	1	
26	1-5.11.21		Практическая работа №4. Получение углекислого газа.		
27	8-12.11.21		Кремний. Соединения кремния	1	
28	8-12.11.21		Бор	1	
29	8-12.11.21		Практическая работа № 5. Выполнение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1	Практическая работа
30	15-18.11.21		Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы».	1	Контрольная работа
31	15-18.11.21		Общие свойства металлов	1	
32	15-18.11.21		Свойства и методы получения металлов	1	
<i>Каникулы</i>					
Тема 3. Металлы - 31 часов					
33	29.11-3.12		Сплавы	1	
34	29.11-3.12		Металлы главных подгруппы	1	
35	29.11-3.12		Общая характеристика щелочных металлов	1	
36	6-10.12.21		Натрий и калий	1	

37	6-10.12.21		Соединения натрия и калия	1	Проверочная работа
38	6-10.12.21		Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы	1	
39	13-17.12.21		Магний и его соединения	1	
40	13-17.12.21		Практическая работа № 6. Получение горькой соли (семиводного сульфата магния).	1	Практическая работа
41	13-17.12.21		Кальций и его соединения	1	
42	20-24.12.21		Жёсткость воды и способы её устранения	1	
43	20-24.12.21		Алюминий — химический элемент и простое вещество	1	
44	20-24.12.21		Соединения алюминия	1	
45	27-29.12.21		Практическая работа № 7. Получение алюмокалиевых квасцов.	1	Практическая работа
46	27-29.12.21		Олово и свинец	1	
47	27-29.12.21		Практическая работа №8. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп».	1	Практическая работа
<i>каникулы</i>					
II полугодие					
48	10-14.01.22		Металлы побочных подгруппы	1	
49	10-14.01.22		Общая характеристика переходных металлов	1	Проверочная работа
50	10-14.01.22		Хром	1	
51	17-21.01.22		Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла	1	
52	17-21.01.22		Марганец	1	
53	17-21.01.22		Железо как химический элемент	1	Проверочная работа

54	24-28.01.22		Железо — простое вещество		
55	24-28.01.22		Соединения железа	1	
56	24-28.01.22		Практическая работа № 9. Получение железного купороса.	1	Практическая работа
57	1-4.02.22		Медь	1	
58	1-4.02.22		Практическая работа № 10. Получение медного купороса.	1	Практическая работа
59	1-4.02.22		Серебро	1	
60	7-11.02.22		Золото	1	
61 62	7-11.02.22		Цинк	1	
63	7-11.02.22		Ртуть	1	
64	14-18.02.22		Практическая работа № 11. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».	1	Практическая работа
65	14-18.02.22		Обобщение и систематизация материала по теме «Металлы»	1	
66	14-18.02.22		Контрольная работа № 2 по теме «Металлы».	1	Контрольная работа
<i>каникулы</i>					
Тема № 4. Строение атома. Химическая связь (8 часов)					
67	1-4.03.22		Ядро атома. Ядерные реакции	1	
68	1-4.03.22		Элементарные понятия квантовой механики	1	
69	1-4.03.22		Электронные конфигурации атомов	1	
70	9-11.03.22		Ковалентная связь и строение молекул	1	
71	9-11.03.22		Ионная связь. Строение ионных кристаллов	1	
72	9-11.03.22		Металлическая связь. Кристаллические решётки металлов	1	Контрольное тестирование

73	14-18.03.22		Межмолекулярные взаимодействия		
74	14-18.03.22		Газообразные, жидкие и твердые вещества.	1	
Тема № 5. Основные закономерности протекания химических реакций (17 часов)					
75	14-18.03.22		Классификация химических реакций	1	
76	21-25.03.22		Тепловые эффекты химических реакций	1	
77	21-25.03.22		Закон Гесса	1	
78	21-25.03.22		Энтропия. Второй закон термодинамики	1	Проверочная работа
79	28-31.03.22		Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций	1	
80	28-31.03.22		Скорость химической реакции. Закон действующих масс	1	
81	28-31.03.22		Практическая работа № 12. Скорость химической реакции.	1	Практическая работа
<i>каникулы</i>					
82	11-15.04.22		Зависимость скорости реакции от температуры	1	
83	11-15.04.22		Катализ. Катализаторы	1	
84	11-15.04.22		Химическое равновесие. Константа равновесия	1	
85	18-22.04.22		Принцип Ле Шателье	1	
86	18-22.04.22		Практическая работа №13. Химическое равновесие.	1	Практическая работа
87	18-22.04.22		Ионное произведение воды. Водородный показатель	1	
88	25-29.04.22		Химическое равновесие в растворах	1	
89	25-29.04.22		Химические источники тока. Электролиз	1	
90	25-29.04.22		Обобщение и закрепление изученного материала по теме «Теоретические основы химии».	1	

91	4-6.05.22		Контрольная работа № 3. «Теоретические основы химии».	1	Контрольная работа
<i>Тема № 5. Химическая технология (5 часов)</i>					
92	4-6.05.22		Производство серной кислоты и аммиака	1	
93	4-6.05.22		Производство чугуна и стали	1	
94	11-13.05.22		Промышленный органический синтез	1	
95	11-13.05.22		Производство серной кислоты	1	
96	11-13.05.22		Химическое загрязнение окружающей среды. «Зелёная» химия	1	
97	16-20.05.22		Обобщение изученного материала	1	
98	16-20.05.22		Итоговая контрольная работа по химии за курс средней школы	1	
99	16-20.05.22		Анализ результатов контрольной работы. Подведение итогов.	1	