

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Исполнительный комитет Дрожжановского муниципального района РТ МБОУ
«Стародрожжановский многопрофильный лицей»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Кондрашкина И.В.

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим
советом МБОУ
«Стародрожжановский
многопрофильный
лицей»

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1958A80003B05F884340C45A73FA76C2
Владелец: Маркова Наталия Николаевна
Действителен с 15.05.2023 до 15.08.2024

Приказ № 63
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 11 а класса

С. Старое Дрожжаное, 2023 год

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 (йодидом, 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 | 1.09 | | Повторение основных классов химии. | 1 | Проверочная работа |
| <i>Тема 2. Неметаллы - 29 часов</i> | | | | | |
| 2 | 02.09 | | Классификация простых веществ. Водород | 1 | |
| 3 | 04.09 | | Практическая работа №1. Получение водорода. | 1 | Практическая работа |
| 4 | 09.09 | | Галогены | 1 | |
| 5 | 12.09 | | Хлор | 1 | |
| 6 | 13.09 | | Кислородные соединения хлора | 1 | |
| 7 | 16.09 | | Входная контрольная работа Хлороводород. Соляная кислота | 1 | |
| 8 | 19.09 | | Практическая работа № 2. Получение хлороводорода и соляной кислоты. | 1 | Практическая работа |
| 9 | 20.09 | | Фтор, бром, иод и их соединения | 1 | |
| 10 | 23.09 | | Халькогены | 1 | |
| 11 | 26.09 | | Пероксид водорода и его производные | 1 | |
| 12 | 27.09 | | Сера | 1 | |
| 13 | 30.09 | | Сероводород. Сульфиды | 1 | |
| 14 | 3.10 | | Сернистый газ | 1 | |
| 15 | 4.10 | | Серный ангидрид и серная кислота | 1 | Проверочная работа |
| 16 | 7.10 | | Элементы подгруппы азота | 1 | |
| 17 | 10.10 | | Азот | 1 | |

| <i>каникулы</i> | | | | | |
|-----------------------------------|-------|--|---|---|---------------------|
| 18 | 11.10 | | Аммиак и соли аммония | 1 | |
| 19 | 14.10 | | Практическая работа № 3. Получение аммиака и изучение его свойств. | | Практическая работа |
| 20 | 17.10 | | Оксиды азота | 1 | |
| 21 | 18.10 | | Азотная кислота и её соли | 1 | Проверочная работа |
| 22 | 21.10 | | Фосфор | 1 | |
| 23 | 24.10 | | Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты | 1 | |
| 24 | 25.10 | | Углерод | 1 | Проверочная работа |
| 25 | 28.10 | | Соединения углерода | 1 | |
| 26 | 07.11 | | Практическая работа №4. Получение углекислого газа. | | |
| 27 | 08.11 | | Кремний. Соединения кремния | 1 | |
| 28 | 11.11 | | Бор | 1 | |
| 29 | 14.11 | | Практическая работа № 5. Выполнение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». | 1 | Практическая работа |
| 30 | 15.11 | | Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы». | 1 | Контрольная работа |
| 31 | 18.11 | | Общие свойства металлов | 1 | |
| 32 | 21.11 | | Свойства и методы получения металлов | 1 | |
| <i>Тема 3. Металлы - 31 часов</i> | | | | | |
| 33 | 22.11 | | Сплавы | 1 | |
| 34 | 25.11 | | Металлы главных подгруппы | 1 | |
| 35 | 28.11 | | Общая характеристика щелочных металлов | 1 | |
| 36 | 29.11 | | Натрий и калий | 1 | |

| | | | | | |
|---------------------|-------|--|---|---|---------------------|
| 37 | 02.12 | | Соединения натрия и калия | 1 | Проверочная работа |
| 38 | 05.12 | | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы | 1 | |
| 39 | 06.12 | | Магний и его соединения | 1 | |
| 40 | 09.12 | | Практическая работа № 6. Получение горькой соли (семиводного сульфата магния). | 1 | Практическая работа |
| 41 | 12.12 | | Кальций и его соединения | 1 | |
| 42 | 13.12 | | Жёсткость воды и способы её устранения | 1 | |
| 43 | 16.12 | | Алюминий — химический элемент и простое вещество | 1 | |
| 44 | 19.12 | | Соединения алюминия | 1 | |
| 45 | 20.12 | | Практическая работа № 7. Получение алюмокалиевых квасцов. | 1 | Практическая работа |
| 46 | 23.12 | | Олово и свинец | 1 | |
| 47 | 26.12 | | Практическая работа №8. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп». | 1 | Практическая работа |
| <i>каникулы</i> | | | | | |
| II полугодие | | | | | |
| 48 | 27.12 | | Металлы побочных подгруппы | 1 | |
| 49 | | | Общая характеристика переходных металлов | 1 | Проверочная работа |
| 50 | | | Хром | 1 | |
| 51 | | | Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла | 1 | |
| 52 | | | Марганец | 1 | |
| 53 | | | Железо как химический элемент | 1 | Проверочная работа |

| | | | | | |
|---|------------|--|--|---|--------------------------|
| 54 | | | Железо — простое вещество | | |
| 55 | | | Соединения железа | 1 | |
| 56 | | | Практическая работа № 9. Получение железного купороса. | 1 | Практическая работа |
| 57 | | | Медь | 1 | |
| 58 | | | Практическая работа № 10. Получение медного купороса. | 1 | Практическая работа |
| 59 | | | Серебро | 1 | |
| 60 | | | Золото | 1 | |
| 61 | | | Цинк | 1 | |
| 62 | | | | | |
| 63 | | | Ртуть | 1 | |
| 64 | | | Практическая работа № 11. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп». | 1 | Практическая работа |
| 65 | | | Обобщение и систематизация материала по теме «Металлы» | 1 | |
| 66 | | | Контрольная работа № 2 по теме «Металлы». | 1 | Контрольная работа |
| <i>каникулы</i> | | | | | |
| Тема № 4. Строение атома. Химическая связь (8 часов) | | | | | |
| 67 | 1-4.03.23 | | Ядро атома. Ядерные реакции | 1 | |
| 68 | 1-4.03.23 | | Элементарные понятия квантовой механики | 1 | |
| 69 | 1-4.03.23 | | Электронные конфигурации атомов | 1 | |
| 70 | 9-11.03.23 | | Ковалентная связь и строение молекул | 1 | |
| 71 | 9-11.03.23 | | Ионная связь. Строение ионных кристаллов | 1 | |
| 72 | 9-11.03.23 | | Металлическая связь. Кристаллические решётки металлов | 1 | Контрольное тестирование |


| | | | | | |
|---|-------------|--|--|---|---------------------|
| 73 | 14-18.03.23 | | Межмолекулярные взаимодействия | | |
| 74 | 14-18.03.23 | | Газообразные, жидкие и твердые вещества. | 1 | |
| Тема № 5. Основные закономерности протекания химических реакций (17 часов) | | | | | |
| 75 | 14-18.03.23 | | Классификация химических реакций | 1 | |
| 76 | 21-25.03.23 | | Тепловые эффекты химических реакций | 1 | |
| 77 | 21-25.03.23 | | Закон Гесса | 1 | |
| 78 | 21-25.03.23 | | Энтропия. Второй закон термодинамики | 1 | Проверочная работа |
| 79 | 28-31.03.23 | | Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций | 1 | |
| 80 | 28-31.03.23 | | Скорость химической реакции. Закон действующих масс | 1 | |
| 81 | 28-31.03.23 | | Практическая работа № 12. Скорость химической реакции. | 1 | Практическая работа |
| | | | | | |
| 82 | 11-15.04.23 | | Зависимость скорости реакции от температуры | 1 | |
| 83 | 11-15.04.23 | | Катализ. Катализаторы | 1 | |
| 84 | 11-15.04.23 | | Химическое равновесие. Константа равновесия | 1 | |
| 85 | 18-22.04.23 | | Принцип Ле Шателье | 1 | |
| 86 | 18-22.04.23 | | Решение задач и упражнений по теме «Химическое равновесие.» | 1 | Практическая работа |
| 87 | 18-22.04.23 | | Ионное произведение воды. Водородный показатель | 1 | |
| 88 | 25-29.04.23 | | Химическое равновесие в растворах | 1 | |
| 89 | 25-29.04.23 | | Химические источники тока. Электролиз | 1 | |
| 90 | 25-29.04.23 | | Обобщение и закрепление изученного материала по теме «Теоретические основы химии». | 1 | |

| | | | | | |
|--|-------------|--|---|---|--------------------|
| 91 | 4-6.05.23 | | Контрольная работа № 3. «Теоретические основы химии». | 1 | Контрольная работа |
| <i>Тема № 5. Химическая технология (5 часов)</i> | | | | | |
| 92 | 4-6.05.23 | | Производство серной кислоты и аммиака | 1 | |
| 93 | 4-6.05.23 | | Производство чугуна и стали | 1 | |
| 94 | 11-13.05.23 | | Промышленный органический синтез | 1 | |
| 95 | 11-13.05.23 | | Химическое загрязнение окружающей среды. «Зелёная» химия | 1 | |
| 96 | 11-13.05.23 | | Химия в повседневной жизни. Химия пищи. | 1 | |
| 97 | 16-20.05.23 | | Обобщение изученного материала | 1 | |
| 98 | 16-20.05.23 | | Итоговая контрольная работа по химии за курс средней школы | 1 | |
| 99 | 16-20.05.23 | | Анализ результатов контрольной работы. Подведение итогов. | 1 | |

Лист согласования к документу № 175 от 13.03.2024
Инициатор согласования: Маркова Н.Н. Директор
Согласование инициировано: 13.03.2024 13:25

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

| № | ФИО | Срок согласования | Результат согласования | Замечания |
|---|--------------|-------------------|---|-----------|
| 1 | Маркова Н.Н. | |  Подписано 13.03.2024 - 13:25 | - |