

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №129» им. Сибирского батальона 27 стрелковой дивизии

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МБОУ «Лицей № 129»
(протокол от 30.08.2022 №1))

СОГЛАСОВАНО
Кафедрой ЕМД
МБОУ «Лицей № 129»
(протокол от 29.08.2022 №1))

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МБОУ «Лицей №129»
от _____ № _____
С.Н. Кутлан

Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
для 11 класса
(базовый уровень)

уровень образования: среднего общего образования
класс: 11 А,Б,В
учебный год: 2022/2023

Составитель:
Левченко Наталья Борисовна
учитель *химии*

Барнаул, 2022

Содержание

стр.

Пояснительная записка.....	3
1. Планируемые образовательные результаты.....	4
2. Формы и виды организации учебного процесса.....	6
3. Методы и технологии обучения.....	6
4. Критерии выставления отметок успеваемости.....	6
5. Содержание учебного предмета «Химия»	8
6. Контрольно-тематическое планирование курса «Химия» 11 класс.....	11
7. Поурочно-тематическое планирование.....	12
8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение кабинета.....	25
Лист регистрации изменений, внесённых в рабочую программу.....	26

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на основе нормативных документов:

- приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями);
- основная образовательная программа МБОУ «Лицей № 129» среднего общего образования;
- положение о рабочих программах учебных предметов и курсов МБОУ «Лицей № 129»;
- учебный план МБОУ «Лицей № 129»;
- годовой календарный учебный график МБОУ «Лицей № 129»;
- авторская программа О.С.Габриеляна,

Программа предполагает использование УМК в составе:

- Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 10—11 классы. Базовый уровень : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019.
- Химия. Базовый уровень. 11 класс. Методическое пособие. Габриелян О.С., Сладков С.А. ДРОФА, корпорация "Российский учебник»,2015
- Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник / О.С.Габриелян. ДРОФА, корпорация "Российский учебник» 2013-2018гг
- Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы. Габриелян О.С., Березкин П.Н., Ушакова А.А. ДРОФА, корпорация "Вертикаль»,2015.

Основные цели и задачи курса:

- 1) видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;
- 2) понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;
- 3) формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской программой: нет.

Общая характеристика учебного предмета. Особенности содержания и методического построения курса сформированы на основе ФГОС СОО. Содержание курса выстроено логично и доступно в соответствии с системно-деятельностным подходом на основе иерархии учебных проблем. Содержание курса общей химии в 11-ом классе способствует формированию единой химической картины мира у выпускников средней школы путём рассмотрения общих для неорганической и органической химии понятий, законов и теорий. Изучение курса проводится на основе сочетания теории и практики проблемного обучения и подачи материала в логике научного познания.

Теоретические положения курса широко подкреплены демонстрационными химическими экспериментами, лабораторными опытами и практическими работами. Реализуется интеграция содержания курса с предметами не только естественно-научного, но и гуманитарного циклов. Достижению предметных, метапредметных и личностных результатов способствует система заданий в формате рефлексии: проверьте свои знания, примените свои знания, используйте дополнительную информацию и выразите мнение. Раскрывается роль российских учёных в становлении мировой химической науки, что способствует воспитанию патриотизма и национальной самоидентификации. Курс

реализует связь учебной дисциплины с жизнью, что способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной химии через раскрытие связи изучаемого материала с будущей образовательной траекторией и профессиональной деятельностью. В курсе представлены современные направления развития химической науки и технологии.

В курсе нашли отражение основные содержательные линии:

«Вещество» — знания о составе, строении, свойствах (физических, химических и биологических), нахождении в природе и получении важнейших химических веществ;

«Химическая реакция» — знания о процессах, в которых проявляются химические свойства веществ, условиях их протекания и способах управления ими;

«Применение веществ» — знания взаимосвязи свойств химических веществ, наиболее используемых в быту, промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и на транспорте;

«Язык химии» — система знаний о важнейших понятиях химии и химической номенклатуре неорганических и органических веществ (ИЮПАК и тривиальной); владение химической символикой и её отражением на письме, — химическими знаками (символами), формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного языка на язык химии и обратно.

Место курса «Химия» в базисном учебном плане. Программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, в соответствии с которым на изучение курса химии на ступени среднего общего образования на базовом уровне отводится 1 час в неделю (70 часов за два года обучения), в 11 классе 35 часов. Продолжительность учебного года в 11 классах в лицее 34 недели согласно Календарному учебному графику.

1. Планируемые образовательные результаты предмета «Химия» в средней школе.

1.1. Личностные результаты:

-чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;

-осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*

-готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;

-неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

1.2. Метапредметные результаты:

-*использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;

-*владение* основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);

-*познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);

-*способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;

-*умение* формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;

- определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудиторией;
- умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность* к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);
- умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символы (химические знаки, формулы и уравнения).

1.3. Предметные результаты:

В познавательной сфере

- знание (понимание)* терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
- умение* наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
- умение* классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
- умение* характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
- описывать* конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
- умение* проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
- прогнозировать* свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
- определять* источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
- уметь пользоваться* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
- установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- моделирование* молекул неорганических и органических веществ;
- понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

В ценностно-ориентационной сфере

- формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

В трудовой сфере

- проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

В сфере здорового образа жизни

-соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

2.Формы и виды организации учебного процесса.

Основной формой организации учебного процесса является урок. В форме урока возможна эффективная организация не только учебно-познавательной, но и других развивающих видов деятельности учащихся.

3.Методы и технологии обучения.

Методы: наблюдение, рассказ, объяснение, беседа, лекция, демонстрация наглядных пособий, опытов, работа над материалом учебника, выполнение репродуктивных и творческих работ, повторительно-обобщающие беседы, упражнения, устный опрос, практические работы, письменные самостоятельные и контрольные работы.

Технологии: информационно – коммуникационная технология, технология критического мышления, проектная технологи, технология проблемного обучения, здоровьесберегающая технология.

4. Критерии выставления отметок успеваемости.

Критерии оценки тематических контрольных работ:

Контрольная работа оценивается в 50 баллов. Каждое задание части А оценивается тремя баллами, максимум 30баллов.Часть Б, три задания со свободной формой ответа, оценивается не только полнота и правильность выполнения задания (максимальный балл), но и отдельные элементы и этапы. Задание части Б делится на отдельные этапы(шаги) и производится пошаговая оценка в том случае если оно выполнено не полностью. Шкала перевода в пятибалльную систему оценки:

0-25баллов- «2»,26-35баллов- «3»,36-43баллов- «4»,44-50баллов- «5»

Критерии оценки устного ответа:

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащегося основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Критерии оценки письменных работ:

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две – три несущественные ошибки.

Отметка «2»: работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

Критерии оценки умения решать задачи:

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении ошибок нет, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена не рациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Критерии оценки экспериментальных умений:

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану с учетом ТБ, проявлены организационно – трудовые умения.

Отметка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные выводы и наблюдения, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами.

Отметка «3»: работа выполнена правильно, сделан эксперимент не менее чем на половину, но допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ.

Отметка «2»: допущены две и более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ при работе с веществами.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений, навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые), недочёты в соответствии с требованиями к уровню обученности учащихся.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений, теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
- неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;
- неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдение, сделать необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым относятся ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1 — 3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;
- арифметические ошибки в вычислениях;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

5. Содержание курса «Химия»

Строение веществ

Основные сведения о строении атома. Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе: предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

Металлическая связь. Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

Полимеры. Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

Демонстрации. Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

Лабораторные опыты. Конструирование модели металлической химической связи. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.

Химические реакции

Классификация химических реакций. Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химических реакций. Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

Химическое равновесие и способы его смещения. Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

Гидролиз. Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмах, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

Электролиз расплавов и растворов электролитов. Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

Демонстрации. Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительной реакции и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

Лабораторные опыты. Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

Вещества и их свойства

Металлы. Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниотермии и др.).

Неметаллы. благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

Соли. Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Демонстрации. Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

Лабораторные опыты. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Химия и современное общество

Производство аммиака и метанола. Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации. Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

6.Контрольно-тематическое планирование курса «Химия» 11 класс

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Практик	Контр. работы	Дата
1.	Тема 1. Строение веществ	9			2.09.21- 28.10.21
2.	Тема 2. Химические реакции	12	1	1	11.11.21-

					10.02.22
3.	Тема 3. Вещества и их свойства	9	1	1	17.02.22 21.04.22
4.	Тема 4. Химия и современное общество	4			28.04.22- 19.05.22
	ИТОГО	34	2	2	

7. Поурочно-тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов программы, темы урока	Содержание	Виды деятельности учащихся	В ИКТ	Дата
1—9	Тема 1. Строение веществ (9 ч)			В о з м о ж н ы е ф о р м ы к о н т р о л я	
1.	Основные сведения о строении атома	Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как	Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки. Характеризовать уровни строения вещества. Описывать устройство и работу Большого	Т + е к у щ и	

		совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра. <i>Демонстрации.</i> Портреты Э. Резерфорда, Н. Бора. Видеофрагменты и слайды «Большой адронный коллайдер», «Уровни строения вещества»	адронного коллайдера	й . Ф р о н т а л ь н ь й о п р о с .		
2.	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических	Описывать строением атома химического элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Записывать электронные и электронно-графические формулы химических элементов. Определять отношение химического элемента к определённому электронному семейству	Т е к у щ и й . Ф р о н т	+	9.09.21

		<p>формул. Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов. <i>Демонстрации.</i> Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Портрет Д. И. Менделеева. <i>Лабораторные опыты.</i> Моделирование построения Периодической системы с помощью карточек</p>		Т а л ь н ь й о п р о с .		
3.	Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе	<p>Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий. <i>Демонстрации.</i> Портреты Д. И. Менделеева и А. М. Бутлерова</p>	<p>Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного). Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку</p>	Т е к у щ и й . Ф р о н т	+	16.09.21

				а л ь н ь й о п р о с		
4.	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением. <i>Демонстрации.</i> Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит.	Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов. Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основании их заряда и состава. Характеризовать физические свойства веществ с ионной связью, как функцию вида химической связи и типа кристаллической решётки	Т е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н ь й о п	+	23.09.21

				р о с		
5.	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки	<p>Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток. <i>Демонстрации.</i> Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа</p>	<p>Описывать ковалентную связь, как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей. Классифицировать ковалентные связи по ЭО, кратности и способу перекрывания электронных орбиталей. Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью, как функцию ковалентной связи и типа кристаллической решётки</p>	Т е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н ь й о п р о с	+	30.09.21
6.	Металлическая химическая	Понятие о металлической	Характеризовать металлическую связь как	Т	+	7.10.21

	связь	<p>связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы. <i>Демонстрации.</i> Модели кристаллических решёток металлов. <i>Лабораторные опыты.</i> Конструирование модели металлической химической связи</p>	<p>связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных электронов. Объяснять единую природу химических связей. Характеризовать физические свойства металлов, как функцию металлической связи и металлической кристаллической решётки</p>	е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н ь й о п р о с	
7.	Водородная химическая связь	<p>Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека. <i>Демонстрации.</i> Видеофрагменты и слайды «Структуры белка».</p>	<p>Характеризовать водородную связь как особый тип химической связи. Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи. Раскрывать роль водородных связей в организации молекул биополимеров, — белков и ДНК, — на основе межпредметных связей с биологией</p>	Т е к у щ и й . Ф	<p>+ 14.10.21</p>

		Лабораторные опыты. Денатурация белка		р о н т а л ь н ь й о п р о с	
8.	Полимеры	Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители. <i>Демонстрации.</i> Коллекции «Пластмассы», «Волокна». Образцы неорганических полимеров — веществ атомной структуры	Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения. Различать реакции полимеризации и поликонденсации. Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения. Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров	Т + е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н ь й	21.10.21

				й о п р о с		
9.	Дисперсные системы	<p>Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции. <i>Демонстрации.</i> Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция <i>Лабораторные опыты.</i> Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её</p>	<p>Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	Т е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н ы й о п р о с	+	28.10.21

		расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией				
10-21	Тема 2. Химические реакции (12 ч)					
10— 11	Классификация химических реакций	<p>Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту.</p> <p>Термохимические уравнения реакций.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <p>Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов</p>	<p>Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков.</p> <p>Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений.</p> <p>Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям.</p>	Т е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н ь й о п р о с . Д	+	11.11.21 18.11.21

				Л я з а к р е п л е н и я т е м ь р а б о т а п о д м	
12	Скорость химических реакций	Факторы, от которых зависит скорость химических реакций:	Устанавливать зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации,	Т + е к	25.11.21

		<p>природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение. <i>Демонстрации.</i> Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование</p>	<p>температуры и площади их соприкосновения. Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости химической реакции и рассматривать ингибиторы как «антонимы» катализаторов. Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать их роль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	<p>у щ и й . Ф р о н т а л ь н ь й о п р о с . Д л я з а к р е п</p>	
--	--	---	--	--	--

		<p>«кипящего слоя».</p> <p>Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i></p> <p>Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода</p>		<p>Л е н и я т е м ь р а б о т а п о Д М</p>	
13	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	<p>Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение</p>	<p>Описывать состояния химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сторону на основе анализа характеристики реакции и принципа Ле-Шателье. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	<p>Т е к у щ и й . Ф р о</p>	<p>+</p> <p>2.12.21</p>

		<p>условий смещения их равновесия на производстве.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Смещение равновесия в системе $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i></p> <p>Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды</p>		<p>Н т а л ь н ь й о п р о с . Д л я з а к р е п л е н и я т е м</p>	
--	--	--	--	--	--

				Б р а б о т а п о Д М		
14— 15	Гидролиз	<p>Обратимый и необратимый гидролизы. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i></p> <p>Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.</p>	<p>Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава.</p> <p>Классифицировать гидролиз солей по катиону и аниону.</p> <p>Характеризовать роль гидролиза органических соединений, как химической основы обмена веществ и энергии в живых организмах.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	Т е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н ы й	+	9.12.21 16.12.21

				о п р о с · Д л я з а к р е п л е н и я т е м ь р а б о т а	
--	--	--	--	--	--

				п о Д М	
16	Окислительно-восстановительные реакции	<p>Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Взаимодействие цинка с соляной кислотой и нитратом серебра.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.</p>	<p>Определять окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции.</p> <p>Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составлять уравнения ОВР на основе электронного баланса.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	Т + е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н ы й о п р о с . Д л	24.12.21

				я з а к р е п л е н и я т е м ы р а б о т а п о д м		
17-18	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного	Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Различать электролиз расплавов и водных растворов.	Т + е к у	13.01.22 20.01.22	

		<p>процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов.</p> <p>Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <p>Конструирование модели электролизёра.</p> <p>Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия</p>	<p>Характеризовать практическое значение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также гальванопластики, гальваностегии, рафинировании цветных металлов</p>	<p>Ш и й . Ф р о н т а л ь н ь й о п р о с . Д л я з а к р е п л</p>	
--	--	--	--	--	--

				е н и я т е м ь р а б о т а п о д м	
19	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности	Т е к у щ и й . Ф р о н	27.01.22

				Т а л ь н ь й о п р о с .		
20	Повторение и обобщение изученного	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	Т е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н ь й	+	3.02.22

				о п р о с . Д л я з а к р е п л е н и я т е м ь р а б о т а	
--	--	--	--	--	--

				п о д м		
21	Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция»	Итоговый контроль по теме «Строение вещества. Химическая реакция»				1 0 . 0 2 . 2 2
22-30	Тема 3. Вещества и их свойства (9 ч)					
22	Металлы	Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниотермии и др.). <i>Демонстрации.</i> Коллекция металлов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Портрет	Характеризовать физические и химические свойства металлов как функцию строения их атомов и кристаллов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. Наблюдать и описывать химический эксперимент	Т е к у щ и й . Ф р о н т а л ь н	+	17.02.22

		Н. Н. Бекетова		Б й о п р о с . Д л я з а к р е п л е н и я т е м ь р а б о	
--	--	----------------	--	--	--

				Т а п о Д М		
23	Неметаллы. Благородные газы	<p>Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Коллекция неметаллов.</p> <p>Вспышка чёрного пороха.</p> <p>Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами</p>	<p>Описывать особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов.</p> <p>Сравнивать способность к аллотропии с металлами.</p> <p>Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	Т е к у щ и й · Ф р о н т а л ь н ы й о п р о с · Д л я з	+	24.02.22

				а к р е п л е н и я т е м ы р а б о т а п о Д М		
24	Кислоты неорганические и органические	Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот. <i>Лабораторный опыт.</i>	Соотносить представителей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой. Описывать общие свойства органических и неорганических кислот в свете ТЭД и с позиции окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка. Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.	Т е к у ш и й · Ф р о н т а	+	3.03.22

		<p>Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.</p>	<p>Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента</p>	<p>Л Б Н Ы Й О П Р О С . Д Л Я З А К Р Е П Л Е Н И Я Т Е М Ы Р А Б О Т А П О</p>	
--	--	---	--	--	--

				Д М		
25	Основания неорганические и органические	<p>Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Коллекция щелочей и аминов. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой</p>	<p>Описывать неорганические основания в свете ТЭД.</p> <p>Характеризовать свойства органических и неорганических бескилородных оснований в свете протонной теории.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	Т е к у щ и й · Ф р о н т а л ь н ы й о п р о с · Д л я з а к р е п л е	+	10.03.22

				Н и я т е м ы р а б о т а п о Д М		
26	Амфотерные соединения неорганические и органические	Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь. <i>Демонстрации.</i> Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. <i>Лабораторные опыты.</i> Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств	Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств. Аргументировать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений. Раскрывать на основе межпредметных связей с биологией роль аминокислот в организации жизни	Т е к у щ и й · Ф р о н т а л ь н ы й о	+	17.03.22

				п р о с · Д л я з а к р е п л е н и я т е м ы р а б о т а п о Д М		
27	Соли	Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход	Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации.	Т е к у		24.03.22

		<p>карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> Проведение качественных реакций по определению состава соли.</p>	<p>Соотносить представителей солей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.</p> <p>Характеризовать жёсткость воды и предлагать способы её устранения. Описывать общие свойства солей в свете ТЭД.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	<p>ш и й · Ф р о н т а л ь н ы й о п р о с · Д л я з а к р е п л е н и я т е м</p>	
--	--	---	---	---	--

				Ы р а б о т а п о Д М		
28	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества и их свойства»	Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности	Т е к у щ и й · Ф р о н т а л ь н ы й о п р о с · Д	+	7.04.22

				Л я з а к р е п л е н и я т е м ы р а б о т а п о Д М		
29	Повторение и обобщение темы	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	Т е к у щ и й . Ф р	+	14.04.22

				О Н Т а л ь н ы й о п р о с . Д л я з а к р е п л е н и я т е м ы р а б о т	
--	--	--	--	--	--

				а п о д м		
30	Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства»	21.04.22				
31-34	Тема 4. Химия и современное общество (4 ч)					
31	Химическая технология	<p>Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Модели промышленных установок получения серной кислоты и синтеза аммиака</p>	<p>Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества. Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать аналогии между двумя производствами. Формулировать общие научные принципы химического производства</p>	Т е к у щ и й · Ф р о н т а л ь н ы й · о п р о с · Д л	+	28.04.22

				я з а к р е п л е н и я т е м ы р а б о т а п о Д М		
32	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой. <i>Демонстрации.</i> Видеофрагменты и слайды о степени экологической	Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека. Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров	Т е к у щ и й · Ф р о	+	5.05.21

		<p>чистоты товара. <i>Лабораторные опыты.</i> Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров</p>		<p>Н т а л ь н ы й о п р о с . Д л я з а к р е п л е н и я т е м ы р а б о т а</p>	
--	--	--	--	---	--

				п о д м		
33— 34	Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года	12.05.22 19.05.22				

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение кабинета.

8.1. список технических средств обучения в кабинете

-специализированный класс химии (лаборантская, вытяжной шкаф)

-стенды:

«Периодическая система Д.И. Менделеева»

«Таблица растворимости»

«Техника безопасности»

«портреты ученых-химиков»

-химическое оборудование и реактивы

-интерактивное оборудование: компьютер, принтер, проектор, экран.

8.2. учебно-методическое обеспечение кабинета:

а) литература для учителя:

Габриелян О.С. Химия. Методическое пособие для учителя к завершенной предметной линии учебников Габриелян О.С. и др. 11 класс <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/vertical/metod10/>

Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2013-2018гг.

Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна Химия. 11 класс. Базовый уровень / О.С. Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. — 4-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2015.

б) литература для учащихся:

Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2013-2018гг.

в) электронные пособия:

СД диск «Химия10-11»

Коллекция видео опытов

Интернет-ресурсы:

<http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/index.html>

<http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>

<http://www.chemel.ru/>

http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html

<http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>

Лист регистрации изменений, внесённых в рабочую программу

[illegible]

