

Приложение 18 к ООП ООО
Приказ №200/п от 02.09.2024 г.

Рабочая программа
факультативного курса
«Химия в задачах и упражнениях»
8 класс

Содержание программы

Введение. (5 ч.)

Мир химии: вещества вокруг нас. История развития химии. Развитие химии в России. Значение химии для человечества. Строение веществ.

Правила техники безопасности в химической лаборатории. Химическая посуда. Техника выполнения лабораторных работ.

Наблюдение. Описание. Сравнение. Измерение. Моделирование. Гипотеза и эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента через: графики, диаграммы, таблицы, рисунки, создание моделей.,

Справочная литература, словари, термины.

Лабораторная работа № 1 «Моделирование молекул разных веществ»

Лабораторная работа № 2 «Способы изучения веществ.»

Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела и веществ с помощью весов и разновесов»

Тема 1. Вещества и смеси веществ. (12 часов)

Физические свойства веществ. Агрегатное состояние вещества. Цвет. Запах. Растворимость в воде. Плотность. Температура плавления, температура кипения.

Вещества простые и сложные. Физические и химические свойства веществ. Понятие относительной атомной и молекулярной масс. Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе. Решение задач на нахождение формулы вещества по массовым долям элементов входящих в вещество. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций: примеры из жизни на все признаки. Техника лабораторных работ. Правила техники безопасности в химической лаборатории. Химическая посуда.

Смеси. Классификация смесей. Решение задач на нахождение массовой доли вещества в смеси.

Решение задач на нахождение объемной доли вещества в смеси. Решение задач на нахождение массовой или объемной доли компонентов смеси

(раствора).

Лабораторная работа № 4. Исследование физических свойств

веществ Лабораторная работа №5. Химические реакции. Признаки

химических реакций.Лабораторная работа № 6: Исследование

свойств смесей.

Лабораторная работа № 7. «Определение массовой доли соли в растворе.»

Тема 2. Соединения химических элементов.(4 часа)

Простые и сложные вещества.

Основные классы неорганических соединений. Степень окисления атомов элементов, входящих в состав сложных веществ. Реакции соединения и разложения. Получение кислорода и изучение его свойств. Способы собирания и определения наличия кислорода.

Лабораторная работа № 8. Получение сложных веществ из простых.

Лабораторная работа №9. Получение простых веществ из сложных.

Получение кислорода и изучение его свойств.

Лабораторная работа №10. Изучение свойств веществ разных классов неорганических соединений.

Тема 3. Изменения , происходящие с химическими веществами.

Составление уравнений химических реакций. Реакции ионного обмена

Решение задач на нахождение массы, объема веществ, участвующих в реакции. Решение расчётных задач по типу: вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. Решение расчётных задач по типу: Вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ, взято в избытке. Решение комбинированных задач. Понятие окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные процессы в природе.

Лабораторная работа № 11. Изучение и описание свойств веществ разных классов.

Тема. 4 Работа над проектом.

Выбор темы для проекта. Планирование работы над проектом. Выполнение проекта. Защита проектов.

*Темы исследовательских работ***:*

- Развитие химии в России.
- Развитие химии в России и Западной Европе: общее и различия.
- Почему в России не было периода алхимии.
- Природные явления.
- Химия в быту: прошлое и настоящее.

- Химические реакции, используемые человеком в быту.
- Водные растворы, используемые в быту и их значение для жизни человека.
- Вещества, используемые в быту:

Выбор вещества. Поваренная соль. Перманганат калия. Раствор йода.

Минеральная вода. Вода. Уксусная кислота. Спирт. Пероксид водорода.

1. Состав
2. Строение
3. Химические свойства

*** Учащийся может выбрать одну из предложенных тем или самостоятельно сформулировать тему исследовательской работы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами

информационных технологий;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента).

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Тематическое планирование курса.

№ п/п	№ урока	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание</i>	<i>РЭШ, оборудование «Точки Роста»</i>
Введение.				
1	1	Мир химии: вещества вокруг нас.	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Химия – наука о веществах. Значение химии для человечества. Вещества вокруг нас. История развития химии. Развитие химии в России. Значение химии для человечества	3 Демонстрация химического оборудования, занимательные опыты.
2	2	Строение веществ. Лабораторная работа №1. «Моделирование молекул разных веществ»	Составление моделей простых и сложных веществ. Составление моделей веществ молекулярного и немолекулярного строения.	Шаростержневые модели молекул
3	3	Формулы веществ.	Запись формул веществ с использованием химических знаков.	
4	4	Лабораторная работа №2 «Способы изучения веществ.»	Инструктаж по ОТ и ТБ на рабочем месте. Обсуждение и оформление результатов Наблюдение. Описание. Сравнение. Измерение. Моделирование. Гипотеза и эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента через: графики, диаграммы, таблицы, рисунки, создание моделей.,	Аппарат для проведения химических реакций, демонстрация работы датчиков «Цифровой лаборатории»

5	5	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела и веществ с помощью электронных весов лаборатории Точки роста»	Инструктаж по ОТ и ТБ. При проведении лабораторных работ. Химическая посуда. Техника выполнения лабораторных работ.	Электронный весы
Тема 1. Вещества и смеси веществ. (12 часов)				
6	1/1	Физические и химические свойства веществ. Лабораторная работа № 4. Исследование физических свойств веществ.	Изучение физических свойств металлов: серы, йода; Изучение свойств металлов (работы с коллекциями). Изучение физических свойств сложных веществ.	Демонстрация коллекции «Металлы» и «Неметаллы»
7	1/2	Понятие относительной атомной и молекулярной масс.	Введение понятий. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.	
8	1/3	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе.	Понятие массовой доли элементов. Вычисление массовой доли элементов.	
9	1/4	Решение задач на нахождение формулы вещества по массовым долям элементов входящих в вещество.	Понятие массовой доли элементов. Алгоритм решения задач на нахождение формулы вещества по массовым долям элементов входящих в вещество.	

1 0	1/5	Химические реакции. Признаки химических реакций: примеры из жизни на все признаки.	Выделение газа: действие перекиси водорода на кровь, Выделение тепла и света: горение свечи, Изменение цвета: горение дров (лучины) Изменение запаха и вкуса: скисание молока Выпадение осадка: действие углекислого газа на известковую воду.	Использование химической посуды, прибора для проведения химических реакций, прибора для иллюстрации закона сохранения массы вещества.
1 1	1/6	Техника лабораторных работ. Правила техники безопасности в химической лаборатории. Химическая посуда.	Выполнение рисунков.	Химическая посуда, лабораторный штатив, спиртовка.
1 2	1/7	Лабораторная работа № 5. Химические реакции. Признаки химических реакций.	Примеры химических реакций в быту и жизни на все признаки. <ul style="list-style-type: none"> • Выделение газа: свойства пероксида водорода. (перекиси водорода), • Выделение тепла и света: горение свечи, • Изменение цвета: горение дров (лучины) • Изменение запаха и вкуса: скисание молока, горение сахара • Выпадение осадка: взаимодействие хлорида кальция с молоком. 	Использование химической посуды, прибора для проведения химических реакций, прибора для иллюстрации закона сохранения массы вещества.

1 3	1/8	Смеси. Лабораторная работа №6: Исследование свойств смесей.	Классификация смесей. Изучение минералов Изучение водных растворов	Коллекция «Минераллы», штатив, воронки, колбы, пробирки
			Изучение раствора йода	
14	1/9	Решение задач на нахождение массовой доли вещества в смеси.	Алгоритм решения задач на нахождение массовой доли вещества в смеси. Решение задач. Составление диаграмм по результатам решения задач.	
15	1/1 0	Решение задач на нахождение объемной доли вещества в смеси.	Алгоритм решения задач на нахождение объемной доли вещества в смеси. Решение задач. Составление диаграмм	
16	1/1 1	Лабораторная работа №7. «Определение массовой доли соли в растворе.»	Определение массы растворенного вещества, нахождение массовой доли вещества в исследуемом растворе.	Электронные весы, мерные колбы и цилиндры
17	1/1 2	Решение задач на нахождение массовой или объемной доли компонентов смеси (раствора).	Формирование умений решение задач. Составление диаграмм.	
Тема 2. Соединения химических элементов.(4 часа)				

18	2/1	<p>Простые и сложные вещества.</p> <p>Лабораторная работа №8.</p> <p>Получение сложных веществ из простых.</p>	<p>Изучение признаков реакций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие водорода с кислородом, 2. Взаимодействие серы с кислородом 3. Получение оксида меди(II). <p>Моделирование процессов с использованием шаростержневых моделей.</p>	<p>Приборы для получения газов, химические ложечки, сухое горючее, шаростержневые модели молекул.</p>
19	2/2	<p>Лабораторная работа №9.</p> <p>Получение простых веществ из сложных.</p>	<p>Разложение пероксида водорода</p> <p>Разложение перманганата калия. Собираение кислорода.</p> <p>Моделирование процессов с использованием шаростержневых моделей.</p>	<p>Спиртовка, держатель, пробирки, прибор для получения газов, колбы для сбора газов методом вытеснения воздуха, шаростержневые модели.</p>
20	2/3	<p>Основные классы неорганических соединений</p>	<p>Классификация основных классов неорганических соединений.</p> <p>Определение степеней окисления атомов элементов, входящих в состав сложных веществ.</p>	<p>Коллекции кислот, оснований, солей, оксидов.</p>
й	2/4	<p>Лабораторная работа №10.</p> <p>Изучение свойств веществ разных классов неорганических соединений.</p>	<p>Описание физических свойств. Создание таблиц сравнения.</p> <p>Гидроксид кальция. Гашеная известь. (известковая вода) Оксид кальция (негашеная известь), оксид меди(II), ржавчина (оксид железа III); Пищевая сода (гидрокарбонат натрия) Поваренная соль (хлорид натрия) Углекислый газ.</p>	<p>Лабораторная посуда для проведения опытов</p>

			Уксусная кислота	
Тема 3. Изменения , происходящие с химическими веществами.				
22	3/1	Составление уравнений химических реакций.	Алгоритм записи уравнений химических реакций. Описание признаков химических реакций. Формирование навыков составления уравнений химических реакций.	
23	3/2	Реакции ионного обмена	Отработка навыков записи уравнений реакций ионного обмена.	
24	3/3	Лабораторная работа № 11. Изучение свойств веществ разных классов неорганических соединений.	Изучение процессов взаимодействия веществ между собой. запись уравнений реакций. Изучаемые вещества: углекислый газ (оксид углерода IV), оксид меди(II), уксусная кислота, оксид кальция (негашеная известь), гидроксид кальция (гашеная известь). (Раствор гидроксида кальция - известковая вода), пищевая сода (гидрокарбонаткальция) и т.д.	Цифровой датчик температуры для измерения температуры в реакциях нейтрализации .

25	3/4	Решение задач на нахождение массы,	Алгоритм решения задач. Формирование навыков решения	
		объема веществ, участвующих в реакции.	задач на нахождение массы, объема веществ, участвующих в реакции.	
26	3/5	Решение расчётных задач по типу: вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	Алгоритм решения задач. Формирование навыков решения задач на вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	
27	3/6	Решение расчётных задач по типу: Вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ, взято в избытке.	Алгоритм решения задач. Формирование навыков решения задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ, взято в избытке.	
28	3/7	Решение комбинированных задач.	Формирование навыков решения задач.	
29	3/8	Окислительно-восстановительные реакции.	Отработка понятий: окислитель, восстановитель. Определение степеней окисления атомов элементов в сложных веществах. Составление уравнений ОВР.	
30	3/9	Окислительно-восстановительные процессы в природе.	Изучение ОВР в промышленности и природе: фотосинтез, сгорание топлива, получение металлов, коррозия, брожение гниение.	
Тема. 4 Работа над проектом.				
31	4/1	Выбор темы для проекта. Планирование работы		

		надпроектом.		
32	4/2	Консультации по созданию проекта.		
33	4/3	Защита проектов.		
34	4/4	Защита проектов.		