

«Химия»

7 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Раздел 1. «Химия в центре естествознания» (11 ч.)

Химия – часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций). Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл.

Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации:

1. Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
2. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
3. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
4. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
5. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
6. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
7. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
8. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
9. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

1. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
2. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
3. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
4. Качественная реакция на кислород.

5. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные работы:

1. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
2. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
3. Диффузия перманганата калия в желатине.
4. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
5. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
6. Определение содержания воды в растении.
7. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
8. Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
9. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).
10. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
11. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Практические работы:

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.
2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Раздел 2. Математика в химии (9 ч)

Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов. Понятие о массовой доле

химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса). Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства). Определение объемной доли газа (ϕ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Понятие о ПДК. Массовая доля вещества (w) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации:

1. Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
2. Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
3. Коллекция нефти и нефтепродуктов.
4. Коллекция бытовых смесей.
5. Диаграмма состава атмосферного воздуха.
6. Диаграмма состава природного газа.
7. Коллекция «Минералы и горные породы».

Практические работы

1. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (11ч)

Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков

железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза. Способы очистки воды. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации

1. Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
2. Респираторные маски и марлевые повязки.
3. Противогаз и его устройство.
4. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты

1. Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
2. Разделение смеси порошка серы и песка.
3. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
4. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.

5. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
6. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
7. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
8. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор – диоксид марганца (IV)).
9. Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
10. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
11. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
12. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
13. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные работы:

1. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
2. Изучение устройства зажигалки и пламени.

Практические работы:

1. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).
2. Очистка поваренной соли.
3. Изучение процесса коррозии железа.

Раздел 4. Рассказы по химии (3 ч)

Выдающиеся русские ученые-химики. История химических веществ (открытие, получение и значение). Изучение химических реакций.

Тематическое планирование 7 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ по п/п	Тема урока	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
1/1	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	1	Выделять и формулировать познавательную цель. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.
2/2	Методы изучения естествознания.	1	Определять основную и второстепенную информацию. Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки.
3/3	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».	1	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации.
4/4	Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечей. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».	1	. Развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.
5/5	Моделирование	1	Выделять и формулировать познавательную цель Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы.
6/6	Химическая символика.	1	Определять положение химического элемента в периодической системе. Учитя называть химические элементы.
7/7	Химия и физика.	1	Объяснять универсальность

	Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории		молекулярно-кинетической теории.
8/8	Химия и физика. Агрегатные состояния вещества.	1	Определять особенности строения веществ. Уметь различать и характеризовать агрегатные состояния веществ
9/9	Химия и география	1	Объяснять геологическое строение Земли. Различать минералы. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. Уметь выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.
10/10	Химия и биология.	1	Различать органические и неорганические вещества. Объяснять роль воды и хлорофилла для жизни человека
11/11	Качественные реакции в химии.	1	Анализировать объект, выделять существенные и несущественные признаки. Строить логические цепи рассуждений. Составлять план и последовательность действий.
1/12	Относительные атомная и молекулярная массы	1	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Давать определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава
2/13	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	1	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выделять формальную структуру задачи. Оценивать достигнутый результат Вычислять массовую долю химического элемента в соединении
3/14	Чистые вещества и смеси.	1	Осуществлять поиск и выделять необходимую информацию. Выделять и формулировать проблему. Приводить примеры чистых веществ и смесей. Давать

			характеристику смесей.
4/15	Объемная доля компонента газовой смеси.	1	Анализировать объект, выделять существенные и несущественные признаки. Выделять и формулировать проблему. Проводить расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.
5/16	Массовая доля вещества в растворе.	1	Проводить расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.
6/17	Практическая работа №3. «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».	1	Устанавливать причинно-следственные связи. Строить логические цепи рассуждений. Проводить расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества
7/18	Массовая доля примесей.	1	Проводить расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей и другие расчеты с использованием этих понятий.
8/19	Решение задач и упражнений по теме «Математические расчеты в химии»	1	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, проводить расчеты по изученным понятиям.
9/20	Контрольная работа №1 «Математические расчеты в химии»	1	Проводить математические расчеты по химическим формулам.
1/21	Разделение смесей.	1	Выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Характеризовать и сравнивать смеси. Называть способы их разделения.
2/22	Фильтрование.	1	Выделяют и формулируют познавательную цель. Приводят примеры применения фильтрования.
3/23	Адсорбция.	1	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Характеризовать

			адсорбционные свойства веществ
4/24	Дистилляция.	1	Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Сличать свой способ действия с эталоном. Составлять план и последовательность действий.
5/25	Практическая работа № 4 «Разделение смесей»	1	Устанавливать причинно-следственные связи. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии; делать выводы из результатов.
6/26	Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли».	1	Устанавливать причинно-следственные связи. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии; делать выводы из результатов.
7/27	Химические реакции.	1	Выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Знать закон сохранения массы.
8/28	Признаки химических реакций.	1	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Осуществлять поиск и выделение необходимой информации. Называть признаки химических реакций.
9/29	Практическая работа № 6 «Коррозия металлов»	1	Анализировать условия и требования задачи. Предвосхищать временные характеристики достижения результата.
10/30	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»	1	. Структурировать знания. Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.
11/31	Контрольная работа №2 по теме «Явления, происходящие с веществами».	1	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Осознавать качество и уровень усвоения. Оценивать достигнутый результат.
1/32	Выдающиеся русские ученые-химики.	1	Описывают основные этапы открытий в химии и ученых сделавших эти открытия.

2/33	Мое любимое химическое вещество	1	Анализировать условия и требования задачи. Знать историю открытия, получения и значения основных химических веществ.
3/34	Исследования в области химических реакций.	1	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.