

Программа по учебному курсу
«Старт в химию»
7 класса

Планируемые предметные результаты освоения предмета «Старт в химию»

в предметном направлении изучения данного курса ученик должен:

знать / понимать

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- **основные химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, массовая и объемная доли, химическая реакция;

уметь

- **называть:** химические элементы;

- **определять:** состав веществ по их формулам,;

- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- **вычислять:** атомную и молекулярную массы; производить расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей и другие модификационные расчеты с использованием этих

понятий.

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

Содержание программы «Старт в химию»

(35 ч. 1 часа в неделю). Авторы: О.С.Габриелян. И.Г.Остроумов. А.К. Ахлебинин

Глава I. Химия в центре естествознания (11)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия – часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. 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).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. 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.

Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. 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 в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Лабораторная работа №1. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии.

Лабораторная работа №2. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.

Лабораторная работа №3 Диффузия перманганата калия в водном растворе

Лабораторная работа №4 Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. **Лабораторная работа 5** Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.

Лабораторная работа №6 Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.

Лабораторная работа №7 Обнаружение крахмала в пшеничной муке.

Лабораторная работа №8 Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

Практические работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Относительные атомная и молекулярная массы. 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.

Массовая доля элемента в сложном веществе. 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 и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. 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 в растворе. Массовая доля вещества (w) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей. 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.

Практические работы

3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Глава III. Явления, происходящие с веществами. (11)

Разделение смесей. 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, или перегонка. 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. Условия протекания и прекращения химических реакций. 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. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Лабораторные опыты № 9

Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.

Практические работы

4. Выращивание кристаллов соли

5. Очистка поваренной соли.

6. Изучение процесса коррозии железа.

Глава IV. Рассказы по химии. (4)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые-химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящен изучению химических реакций.

Тематическое планирование

| № | Тема урока | Кол-во часов |
|----|---|--------------|
| 1 | Химия как часть естествознания. Предмет химии. Вводный инструктаж по ТБ. | 1 |
| 2 | Методы изучения естествознания. | 1 |
| 3 | П.Р. № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при работе в химической лаборатории | 1 |
| 4 | П.Р. №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами. | 1 |
| 5 | Моделирование. | 1 |
| 6 | Химическая символика. | 1 |
| 7 | Химия и физика. Универсальный характер молекул – кинетической теории. | 1 |
| 8 | Химия и физика. Агрегатные состояния вещества. | 1 |
| 9 | Химия и география.. | 1 |
| 10 | Химия и биология | 1 |
| 11 | Качественные реакции в химии. | 1 |
| 12 | Обобщение и актуализация знаний по теме «Химия в центре естествознания» | 1 |
| 13 | Контрольная работа №1 | 1 |
| 14 | Относительная атомная и молекулярная массы | 1 |
| 15 | Чистые вещества и смеси. Массовая доля химических элементов в сложном веществе. | 1 |
| 16 | Массовая доля растворенного вещества в растворе. | 1 |
| 17 | Массовая доля примесей.. | 1 |
| 18 | Объемная доля компонента газовой смеси. | 1 |

| | | |
|----|---|----|
| 19 | Решение задач и упражнений по теме «Математические расчеты в химии» | 1 |
| 20 | Обобщение и систематизация, коррекция знаний по теме «Математические расчеты в химии» | 1 |
| 21 | К.Р. №2 «Математические расчеты в химии». | 1 |
| 22 | Разделение смесей. | 1 |
| 23 | Фильтрация. | 1 |
| 24 | Адсорбция. | 1 |
| 25 | Дистилляция, кристаллизация, выпаривание. | 1 |
| 26 | П.Р. №3 «Очистка загрязнённой поваренной соли» | 1 |
| 27 | П.Р. №4 (домашний эксперимент). « Выращивание кристаллов соли». Обсуждение работы. | 1 |
| 28 | Химические реакции. | 1 |
| 29 | Признаки химических реакций. | 1 |
| 30 | Обобщение систематизация, коррекция знаний по теме. | 1 |
| 31 | К.Р. №3. «Явления, происходящие с веществами». | 1 |
| 32 | Конкурс ученических проектов «Выдающиеся учёные химики» | 1 |
| 33 | Конкурс ученических проектов «Выдающиеся учёные химики» | 1 |
| 34 | Конкурс сообщений «Мое любимое вещество» | 1 |
| 35 | Конкурс сообщений «Мое любимое вещество» | 1 |
| | Итого | 35 |