

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 91»
(МОАУ «СОШ № 91»)

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей естественно-научного цикла
протокол 16.07.2024 № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
И.Е. Любакина
17.07.2024

**Рабочая программа учебного курса
«Молекула»**

Уровень основного общего образования

Срок освоения программы:

1 год (7 класс)

Составитель: Любакина И.Е.
учитель химии

I. Содержание обучения

Тема 1. Химия в центре естествознания

Химия как часть естествознания. Вводный инструктаж по ТБ. Предмет химии.

Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Моделирование.

Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Знакомство с лабораторным оборудованием: устройство, назначение, приемы обращения».

Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки».

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. Агрегатные состояния веществ.

Химия и география. Химия и биология.

Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций.

Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Тема 2. Математические расчеты в химии

Относительная атомная и молекулярная масса.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.

Чистые вещества и 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. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество.

Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества». Инструктаж по ТБ.

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Тема 3. Явления, происходящие с веществами

Разделение смесей.

Фильтрация в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза.

Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или 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.

Понятие о химических уравнениях

Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Тема 4. Рассказы по химии

Выдающиеся русские ученые-химики. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.

Многообразие химических веществ.

II. Планируемые результаты

- **Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 7 классе являются:
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, чувства ответственности и долга перед Родиной, гордости за российскую химическую науку;
- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовности вести диалог;
- развитие эстетического сознания, творческой деятельности, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- усвоение правил безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, осознание необходимости защиты окружающей среды и формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ современной химико-экологической культуры и мышления как части экологической культуры.

Метапредметными результатами являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами являются:

- понимание роли химии в жизни человека и общества, живой и неживой природе;
- формирование первоначальных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении;
- овладение понятийным аппаратом химии: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, вещество, физические и химические явления, химическая реакция;
- владение символическим языком химии: символы химических элементов, формулы химических веществ;

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Выпускник научится:

- описывать свойства веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул;
- вычислять относительную молекулярную массу веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- использовать компьютерные технологии для обработки информации.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении творческих проектов посвящённых открытию и применению веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов

- выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- сознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, а также о современных достижениях науки и техники.

III. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Химия в центре естествознания.	13	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.	Математика в химии.	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.	Явления, происходящие с веществами.	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4.	Рассказы по химии.	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5.	Итого:	34	3	3	

**Календарно-тематическое планирование
7 класс**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	план	факт	
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Химия как часть естествознания. Предмет химии.	1			7а-4.09 7б-3.09 7в-3.09		
2.	Стартовая диагностика. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза.	1	1		7а-11.09 7б-10.09 7в-10.09		
3.	Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Моделирование.	1			7а-18.09 7б-17.09 7в-17.09		
4.	Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Знакомство с лабораторным оборудованием: устройство, назначение, приемы обращения». Инструктаж по ТБ.	1		1	7а-25.09 7б-24.09 7в-24.09		
5.	Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки». Инструктаж по ТБ.	1		1	7а-2.10 7б-1.10 7в-1.10		

6.	Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение.	1			7а-9.10 7б-8.10 7в-8.10		
7.	Химические формулы веществ.	1			7а-16.10 7б-15.10 7в-15.10		
8.	Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты.	1			7а-23.10 7б-22.10 7в-22.10		
9.	Качественный и количественный состав вещества.	1			7а-6.11 7б-5.11 7в-5.11		
10.	Химия и физика. Агрегатные состояния веществ.	1			7а-13.11 7б-12.11 7в-12.11		
11.	Химия и география. Химия и биология.	1			7а-20.11 7б-19.11 7в-19.11		
12.	Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.	1			7а-27.11 7б-26.11 7в-26.11		
13.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия в центре естествознания».	1			7а-4.12 7б-3.12 7в-3.12		
14.	Относительная атомная и молекулярная	1			7а-11.12		

	масса.				7б-10.12		
15.	Массовая доля химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.	1			7а-18.12 7б-17.12 7в-17.12		
16.	Чистые вещества и смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).	1			7а-25.12 7б-24.12 7в-24.12		
17.	Объемная доля газа в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.	1			7а-15.01 7б-14.01 7в-14.01		
18.	Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество.	1			7а-22.01 7б-21.01 7в-21.01		
19.	Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.	1			7а-29.01 7б-28.01 7в-28.01		
20.	Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества». Инструктаж по ТБ.	1		1	7а-5.02 7б-4.02 7в-4.02		
21.	Понятие о чистом веществе и примеси.	1			7а-12.02		

	Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.				76-11.02 7в-11.02		
22.	Обобщение и систематизация знаний, решение задач и упражнений по теме «Математика в химии».	1			7а-19.02 76-18.02 7в-18.02		
23.	Контрольная работа № 1 «Математика в химии».	1	1		7а-26.02 76-25.02 7в-25.02		
24.	Разделение смесей.	1			7а-5.03 76-4.03 7в-4.03		
25.	Фильтрация в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.	1			7а-12.03 76-11.03 7в-11.03		
26.	Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза.	1			7а-19.03 76-18.03 7в-18.03		
27.	Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси.	1			7а-9.04 76-25.03		

	Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.				7в-25.03		
28.	Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.	1			7а-16.04 7б-8.04 7в-8.04		
29.	Понятие о химических уравнениях	1			7а-23.04 7б-15.04 7в-15.04		
30.	Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.	1			7а-30.04 7б-22.04 7в-22.04		
31.	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1	1		7а-7.05 7б-29.04 7в-29.04		
32.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Явления, происходящие с	1			7а-14.05 7б-6.05		

	веществами».				7в-6.05		
33.	Выдающиеся русские ученые-химики. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.	1			7а-21.05 7б-13.05 7в-13.05		
34.	Многообразие химических веществ.	1			7а-26.05 7б-20.05 7в-20.05		

Оценочный материал

Стартовая диагностика

Назначение работы

Работа предназначена для проведения процедуры стартового контроля индивидуальных достижений обучающихся 7 класса в образовательном учреждении по учебному курсу «Молекула» в соответствии с ФГОС. Стартовая контрольная работа позволяет осуществить диагностику достижения метапредметных результатов, в том числе овладение метапредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике.

Результаты стартовой контрольной работы могут быть использованы для оценки личностных результатов обучения.

Структура работы

Вариант стартовой контрольной работы состоит из 4 заданий. Задания проверяют регулятивные универсальные учебные действия: основаны на умениях анализировать данные, применять знания из естественных наук, соответственно проверяют познавательные универсальные учебные действия. На выполнение всей работы отводится 15 минут.

Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

За верное выполнение каждого из заданий 1–4 выставляется 2 балла.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 8

Шкала перевода баллов в оценку.

Отметка	2	3	4	5
Балл	0-1	2-3	4-5	6-8

1.Приведите примеры тел и веществ:

Тела: _____

Вещества: _____

2.Выберите из перечня физические и химические свойства веществ:

- А) горение угля,
- Б) растворение сахара в чае,
- В) таяние льда,
- Г) образование перегноя,
- Д) листопад,
- Е) испарение воды,
- Ж) изменение цвета раствора.

Физические: _____

Химические: _____

3.Вспомните, какими ещё физическими свойствами обладают вещества, кроме как: цвет, теплопроводность,.....

4.Подумай, что можно и что нельзя выполнять по технике безопасности в кабинете химии:

- А) дуть на спиртовку;

- Б) зажигать спиртовку спФичкой;
- В) наклонившись, понюхать вещество;
- Г) бегать и прыгать;
- Д) смыть попавшее вещество на руку большим количеством воды;
- Е) нагревать пробирку сначала всю, а потом где вещество;
- Ж) пробовать вещества на вкус;
- З) тушить спиртовку колпачком;
- И) брать вещества руками;
- К) соблюдать требования учителя;
- Л) после работы убрать рабочее место.

Контрольная работа № 1 «Математика в химии»

1. Назначение контрольно-измерительных материалов

Работа предназначена для проведения процедуры тематической диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по пропедевтическому курсу «Химия. Вводный курс. 7 класс». Цель: проверка усвоения обучающимися понятия «доля», умения рассчитывать массовую долю элемента, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей.

Контрольная работа приведена на 2 варианта и состоит из 5 типов расчетных задач. Распределение заданий работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

В работе представлены задания по темам:

1. Относительные атомная и молекулярная массы.
2. Массовая доля элемента в сложном веществе.
3. Объемная доля газа в смеси.
- 4-5. Массовая доля вещества в растворе.
6. Массовая доля примесей.

Система оценивания работы .

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
	Работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.	работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная или две несущественные ошибки	работа выполнена полностью, допущено не более двух несущественны х ошибок.	работа выполнена полностью, возможна несущественная ошибка.

Время выполнения работы
На выполнение работы отводится 40 минут.

1. Рассчитать относительную молекулярную массу вещества K_2SiO_3
2. Найдите массовые доли элементов в соединении, формула которого: H_2SO_3
3. Смешали 3л кислорода и 9л азота. Найдите объемную долю каждого газа в полученной смеси.
4. Сахар (сахароза)-природный углевод, источник энергии в организме. Рассчитайте массу воды и сахара для приготовления 150г 5% раствора сахарозы. Примерно такая концентрация сахарозы, как вне очень сладком чае.
5. К 100г 15%-ного раствора хлорида натрия прилили 100г воды. Определите массовую долю соли в полученном растворе.
6. В малахите массой 130г содержится 8% примесей. Найдите массу примесей в данном образце малахита.

Промежуточная аттестация. Контрольная работа

1.Назначение контрольной работы.

Оценить уровень общеобразовательной подготовки по химии обучающихся 7 классов за учебный год.

2.Цель промежуточной контрольной работы:

оценить уровень усвоения обучающимися 7класса предметного содержания курса химии по программе учебного курса, и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

3.Инструкция по выполнению работы.

На выполнение итоговой работы дается 40 минут. Работа состоит из 2-х частей. При выполнении заданий запишите ответ так, как указано в тексте задания. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов

Критерии оценивания

Итого 17 баллов

15-17 баллов – отметка «5»

12-14 баллов – отметка «4»

8-11 баллов – отметка «3»

Часть 1

A1. Элемент второго периода главной подгруппы III группы ПСХЭ - это:

- | | |
|----------|------------|
| 1) литий | 3) кальций |
| 2) бор | 4) магний |

A2. Элемент четвертого периода главной подгруппы II группы ПСХЭ - это:

- | | |
|------------|------------|
| 1) натрий | 3) калий |
| 2) кальций | 4) углерод |

A3. Запись $5N_2$ означает:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) 2 молекулы азота | 3) 7 атомов азота |
| 2) 5 молекул азота | 4) 10 атомов азота |

A4. Запись $6H$ означает:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1) 6 молекул водорода | 3) 6 атомов водорода |
| 2) 3 молекулы водорода | 4) 6 атомов гелия |

A5. Молекулярная масса аммиака NH_3 равна:

- | | |
|-------|-------|
| 1) 17 | 3) 15 |
|-------|-------|

2) 68

4) 85

A6. Чистое вещество в отличие от смеси - это:

1) морская вода

3) кислород

A7. В 120г воды растворили 30г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

1) 20%

3) 30%

2) 25%

4) 10%

A8. Физическое явление - это:

1) испарение воды

3) горение керосина

2) скисание молока

4) появление ржавчины

A9. Химическое явление - это:

1) плавление олова

3) горения магния

2) замерзания воды

4) образование тумана

A10. Химический символ элемента силиций

1) Pb

3) Si

2) O

4) Cu

A11. Верны ли суждения о правилах работы с лабораторным оборудованием:

А) Мерный цилиндр используют для измерения объема жидкостей.

Б) Для прекращения горения спиртовки необходимо накрыть фитиль колпачком

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Часть 2

12. Рассчитайте массовую долю железа в магнитном железняке, имеющем формулу Fe_3O_4 .

13. Рассчитайте массовую долю соли в растворе, полученном при добавлении 50 г воды к 250 г 20%-ного раствора соли.