


**МБОУ "Гимназия № 102 имени М.С. Устиновой"
Московского района города Казани**

«Рассмотрено»

Руководитель МО

 Ф.В. Захарова

Протокол №__ от
«__» августа 2023 г.

«Согласовано»

Заместитель

директора по УР

 МБОУ «Гимназия №102»

/Н.В. Хашова

«__» августа 2023 г.

«Утверждено»

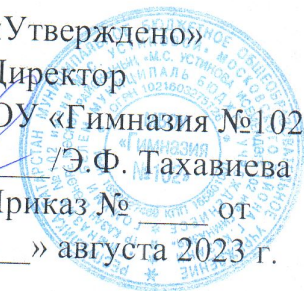
Директор

 МБОУ «Гимназия №102»

/Э.Ф. Тахавиева

Приказ №__ от

«__» августа 2023 г.



курса

MEL Science

Валова Ангелина Андреевна

5 класс

Рабочая программа курса химии «MEL Science». 5 класс

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка
Календарно-тематическое планирование
Содержание образования
Учебно-методическое обеспечение программы
Требования к уровню подготовки обучающихся

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель изучения пропедевтического курса химии: подготовить учащихся к изучению учебного предмета «Химия».

Основные задачи изучения пропедевтического курса химии:

- разгрузить, насколько это возможно, курс химии основной школы;
- сформировать устойчивый и познавательный интерес к химии;
- отработать те предметные знания и умения (в первую очередь экспериментальные умения, а также умения решать расчётные задачи) на формирование которых не хватает времени при изучении химии в 8-м кл.;
- рассказать о ярких, занимательных, эмоционально насыщенных эпизодах становления и развития химии, чего учитель, находясь в вечном цейтноте, почти не может себе позволить;
- интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия»

Курс построен на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введёнными в обучение ранее или параллельно с химией, а поэтому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии и других наук о природе. В результате уменьшается психологическая нагрузка на учащихся с появлением новых предметов. Таким образом, формируются понимание об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных дисциплин. В конечном счёте такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчёркивается, что химия – это наука экспериментальная. Поэтому в 5 классе рассматриваются такие методологические понятия учебного курса, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Предложенный курс как в теоретической, так и в фактической своей части практикоориентирован: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, вещества и материалы даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни их роли в живой и неживой природе.

Содержание курса выстроено с учётом психолого-педагогических принципов, возрастных особенностей школьников. В подростковом возрасте происходит развитие познавательной сферы, учебная деятельность приобретает черты деятельности по самоорганизации и самообразованию, учащиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением. На первый план у подростков выдвигается формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности,

коммуникативных, познавательных качеств личности. На этапе основного общего образования происходит включение обучаемых в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищает свои идеи.

Основу изучения курса «MEL Science» составляют:

- 1) Деятельностный подход;
- 2) Витактивный подход к изучению предмета;
- 3) Теория поэтапного формирования умственных действий;
- 4) Принцип интегративного подхода в образовании;
- 5) Использование электронных образовательных ресурсов.

Реализация данной рабочей программы предполагает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

- способность использовать для познания окружающего мира различных научных методов (наблюдение, измерение, описание, эксперимент)
- способность проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов;
- способность использование для решения познавательных задач различных источников информации;
- способность представление информации в различном виде, перевод информации из одного вида в другой;
- способность или способность соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

С целью достижения высоких результатов образования в процессе реализации программы целесообразно использовать:

- формы образования – *комбинированный урок, дискуссии, лабораторные работы, практические работы и др.*
- технологии образования – *работа в группах, индивидуальные работы, проектная и др.*
- методы образования – *самостоятельные работы, фронтальный опрос, объяснение, сократический метод и др.*
- методы мониторинга знаний и умений обучающихся – *тесты, творческие работы, устный опрос, защита проектов и др.*

Программа рассчитана на 9 часов, из расчета 1 учебный час в неделю.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ

Требования к усвоению теоретического материала:

- знать основные термины химия, вещество, простое вещество, сложное вещество, физические явления, химические явления, агрегатное состояние вещества, физические свойства, химические свойства
- знать исторические аспекты, касающиеся ПСХЭ Д.И. Менделеева, отдельных химических элементов, известных личностей
- знать основные химические элементы в ПСХЭ Д.И. Менделеева
- уметь ориентироваться по ПСХЭ Д.И. Менделеева

Требования к освоению фактов:

- уметь сравнивать и отличать простое вещество от сложных
- уметь сравнивать и отличать физические от химических явлений
- уметь сравнивать и отличать физические от химических свойств

Требования к усвоению химического языка:

- Уметь ориентироваться по ПСХЭ Д.И. Менделеева
- Знать историческую справку

Требования к выполнению химического эксперимента

- уметь обращаться с химической посудой
- уметь определять физические свойства
- уметь осуществлять химические эксперименты

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 КУРСА

Глава I. Химия в центре естествознания (12 ч)

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

Демонстрации: Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение

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. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. Образцы твердых веществ кристаллического строения.

Модели кристаллических решеток. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Лабораторные опыты: Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Диффузия перманганата калия в желатине. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. Определение содержания воды в растении. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение крахмала в пшеничной муке. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках). Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты: Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. Диффузия сахара в воде. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой. Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Глава II. Математика в химии (10 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 (ω) 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).

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.

Массовая доля вещества (ω) 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 (ω) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации: Коллекция различных видов мрамора и изделий из него. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей. Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа. Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты: Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Глава III. Явления, происходящие с веществами (10 ч)

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. 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.

Демонстрации: Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом. Респираторные маски и марлевые повязки. Противогаз и его устройство. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты: Разделение смеси порошка серы и железных опилок. Разделение смеси порошка серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)). Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты: Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты: Разделение смеси сухого молока и речного песка. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. Приготовление известковой воды и опыты с ней. Изучение состава СМС.

Глава IV. Рассказы по химии (4 ч)

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.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название темы занятий	Количество часов
Тема 1. Химия в центре естествознания (12 часов)		
1	Химия как часть естествознания.	1
2	Методы изучения естествознания	1
3	Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете	1
4	Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами	1
5	Моделирование	1
6	Химическая символика	1
7	Химия и физика.	1
8	Агрегатные состояния вещества	1
9	Химия и география	1
10	Химия и биология	1
11	Качественные реакции в химии.	1
12	Обобщение по теме «Химия в центре естествознания»	1
Тема 2. Математические расчеты в химии (10 часов)		
13	Относительные атомные и молекулярные массы	1
14	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	1
15	Вывод простейшей формулы вещества по массовым долям элементов	1

16	Чистые вещества и смеси.	1
17	Объёмная доля компонента газовой смеси.	1
18	Массовая доля вещества в растворе.	1
19	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества	1
20	Массовая доля примесей	1
21	Решение задач и упражнений по теме «Математические расчёты в химии».	1
22	Обобщение по теме «Математические расчёты в химии»	1
Тема 3. Явления, происходящие с веществами (10 часов)		
23	Физические и химические явления	1
24	Разделение смесей.	1
25	Фильтрование и адсорбция.	1
26	Дистилляция, кристаллизация и выпаривание.	1
27	Выращивание кристаллов соли	1
28	Очистка поваренной соли	1
29	Химические реакции.	1
30	Признаки химических реакций.	1
31	Коррозия металлов	1
32	Обобщение по теме «Явления, происходящие с веществами»	1
Тема 4. Рассказы по химии (4 часа)		
33	Ученическая конференция «Выдающиеся русские учёные - химики»	1

34	Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое вещество»	1
35	Конкурс ученических проектов	1
36	Обобщение по курсу	1
	ИТОГО	36 часов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Литература для учителя:

1. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие М: «Дрофа» 2010;
2. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов Химия. Методическое пособие к пропедевтическому курсу Вводный курс. 7 класс: учебное пособие М: «Дрофа» 2009;
3. Л.Т. Ткаченко Мир химии. Книга для учителя. - Ростов-на-Дону: "Легион", 2014

Литература для ученика:

1. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие М: «Дрофа» 2010
2. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов Рабочая тетрадь. Химия. 7 класс: М: «Дрофа» 2013
3. Л.Т. Ткаченко Мир химии. Пособие для школьников. - Ростов-на-Дону: "Легион", 2014

Электронные образовательные ресурсы

1. Мультимедийные презентации по всем темам программы для сопровождения уроков. (Разработаны самостоятельно).
2. Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>)
3. Материалы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school/collection.edu.ru>)

Материально-техническое оснащение образовательного процесса

Печатные пособия:

- 1) таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»;
- 2) таблица «Правила техники безопасности»;
- 3) таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде»;
- 4) комплект таблиц «Начала химии»;
- 5) карточки с тестовыми заданиями;
- 6) инструктивные карточки для лабораторных и практических работ.

Экранно-звуковые пособия:

- 1) видеофильм «Химия вокруг нас»;
- 2) видеофильм «Химия. 8 класс» 2 части.

Технические средства обучения:

- 1) компьютер;
- 2) мультимедийный проектор;
- 3) проекционный экран.

Информационно-коммуникативные средства:

- 1) комплект компьютерных презентаций;
- 2) цифровые образовательные ресурсы ФЦИОР;

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- 1) набор атомов для составления моделей молекул;
- 2) микроскоп;
- 3) лабораторный штатив с принадлежностями;
- 4) штатив для пробирок;
- 5) пробиркодержатель;
- 6) спиртовка;
- 7) стеклянные трубки;
- 8) воронка;
- 9) химические стаканы на 50, 100 мл;
- 10) колбы Эрленмейера на 100 мл;
- 11) круглодонная колба;
- 12) колба Вюрца;
- 13) стеклянные холодильники;
- 14) делительные воронки;
- 15) воронка Бюхнера;
- 16) установка для фильтрования под вакуумом;
- 17) мерные цилиндры;
- 18) плоскодонные колбы на 100 мл;
- 19) пробирки;
- 20) стеклянные палочки;
- 21) стеклянные колпаки на 500 и 1000 мл;
- 22) ступка с пестиком;
- 23) *выпарительная чаша*;
- 24) пробка с газоотводной трубкой;
- 25) асбестированная сетка;

- 26) магнит;
- 27) теххимические весы с разновесами;
- 28) чашка Петри;
- 29) столик подъемный;
- 30) экран фоновый черно-белый (двухсторонний);
- 31) электрофорная машина;
- 32) амперметр, вольтметр;
- 33) глобус;
- 34) муляжи органов и систем органов растений, животных и человека;
- 35) модели кристаллических решеток воды (иода), поваренной соли, железа, меди, графита, алмаза;
- 36) противогаз.

Химические реактивы и материалы:

- 1) кислоты: соляная, серная, уксусная, лимонная, аскорбиновая;
- 2) основания: гидроксид натрия, гидроксид калия, известковая вода;
- 3) металлы: алюминий, цинк, железо, медь;
- 4) неметаллы: кислород, сера, иод;
- 5) соли: перманганат калия, дихромат калия, сульфит натрия, хлорид железа(III), красная кровяная соль, FeSO_4 , KMnO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, железо (стружка), сера (порошок);
- 6) пероксид водорода, диоксид марганца;
- 7) этиловый спирт;
- 8) индикаторы: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин, универсальный;
- 9) материалы: мрамор, машинное масло, нефть, активированный уголь, чернила, загрязненная поваренная соль, вода, черная тушь, гранит, семена подсолнечника и грецкого ореха, фильтровальная бумага, речной песок.

Коллекции:

- 1) коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит);
- 2) коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк);
- 3) коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф);
- 4) коллекция различных видов мрамора и изделий из него;
- 5) коллекция «Минералы и горные породы»;
- 6) коллекция «Нефть и продукты ее переработки»;
- 7) коллекция бытовых смесей;
- 8) коллекция «Стеклянные и алюминиевые изделия»;
- 9) коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.