

Комитет по образованию администрации города Мурманска

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г.
Мурманска «Гимназия № 3»**

(МБОУ г. Мурманска Гимназия № 3)

РАССМОТРЕНО

на заседании
методического
объединения
протокол от 31.08 2023
№ 1

СОГЛАСОВАНО

на заседании
научно-методического
совета
протокол от 31.08 2023
№ 1

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ
г. Мурманска Гимназии №3
Девятковой Т.Н.
№ 96 от 31.08. 2023

Рабочая программа
элективного курса
для обучающихся 7-х классов
«Старт в химию»

Составитель программы:

Учитель химии Кузьмина Т.Б.,

Пояснительная записка. Общая характеристика

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения Программы основного общего образования. Программа составлена на основе программы «Старт в химию» для 7 класса общеобразовательных учреждений авторов О. С. Gabrielyana и И.Г. Остроумова.

Программа составлена для 7 класса, на её изучение отводится 34 часа.

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

Задачи курса:

- сформировать устойчивый познавательный интерес к химии;
- отработать предметные знания и умения, в первую очередь экспериментальные умения;
- рассказать о ярких, занимательных, эмоционально насыщенных эпизодах становления и развития химии;
- интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия».

Химия – один из трудоемких учебных предметов. От учащихся требуется повседневная кропотливая и значительная по объему самостоятельная работа. В самом начале изучения химии есть вопросы, которым необходимо отвести больше времени на изучение, отработать более полно отдельные понятия, необходимо затратить больше времени на отработку навыка проведения химического эксперимента, проведения исследовательской работы. Решить часть этих проблем и одновременно пробудить интерес к химии можно через элективный курс для учащихся 7-го класса “Старт в химию”. Курс построен на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а потому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе. В конечном счете, такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

Химия — наука экспериментальная. Поэтому в 7-ом классе рассматриваются такие методологические понятия учебного предмета, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Изучение предлагаемого курса предусматривает использование активных форм и методов обучения, например, при проведении домашнего химического эксперимента и обсуждении его результатов; подготовке сообщений для ученических конференций, защите проектов, выборе объекта для подготовки сообщения или проекта и др. Курс направлен на развитие таких логических операций мышления, как анализ и синтез, сравнение на основе анализа и синтеза, обобщение, выдвижение и подтверждение или опровержение гипотез и т. д.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- понимание культурной истории развития химической науки как общего основания для собственного продвижения в предмете;
- осознание значимости химической науки и практики для существования современного человека.

Метапредметные результаты:

В сфере развития **коммуникативных универсальных учебных действий** программа способствует:

- формированию действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умений работать в группе и приобретению опыта такой работы, практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;
- практическому освоению умений, составляющих основу коммуникативной компетентности: ставить и решать многообразные коммуникативные задачи; действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми; удовлетворительно владеть нормами и техникой общения.

В сфере развития **регулятивных универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется формированию действий целеполагания, включая способность ставить новые учебные цели и задачи, планировать их реализацию.

Предметные результаты:

- умение характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
 - различать химические и физические явления;
 - называть признаки и условия протекания химических реакций;
 - называть химические элементы;
 - соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
 - пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
 - грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
 - вычислять относительную молекулярную массу веществ;
 - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
 - вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.

Содержание курса

Тема 1. Химия в центре естествознания (14 ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Естествознание – комплекс наук о природе. Науки о природе: физика, химия, биология и география. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу.

Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

Методы изучения естествознания. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.

Моделирование. Модели как абстрактные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).

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 вещества. Понятие об агрегатных состояниях 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. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически: с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную.

Демонстрации. 1. Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, лабораторная посуда из стекла). 2. Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства – применение». 3. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). 4. Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). 5. Модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток. 6. Объемные и шаростержневые модели молекул воды, углекислого и сернистого газов, метана. 7. Образцы твердых веществ кристаллического строения. 8. Модели кристаллических решеток. 9. Вода в трех агрегатных состояниях. 10. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. 11. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). 12. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита – мел, мрамор, известняк). 13. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты.

1. Научное наблюдение и его описание. 2. Изучение строения пламени. 3. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений. 4. Качественная реакция на кислород. 5. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты.

1. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия. 2. Строение пламени свечи (спиртовки). 3. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. 4. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. 5. Обнаружение крахмала в

пшеничной муке. 6. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.

Практические работы.

Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Практическая работа 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами

Тема 2. Математика в химии (20 часов)

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 (ω) в сложном веществе и её расчёт по формуле вещества.

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).

Объёмная доля газа в смеси. Определение объёмной доли газа (φ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчёт объёма доли газа в смеси по его объёму, и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества (ω) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчёт массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

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

Демонстрации. 1. Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него. 2. Смесь речного и сахарного песка и разделение их. 3. Коллекция нефти и нефтепродуктов.

4. Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.).

5. Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.

6. Коллекция «Минералы и горные породы» (образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей).

Практические работы.

Практическая работа 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

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

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание 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 веществ из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области её применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и в природе.

Химические реакции. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.

Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа.

Демонстрации.

1. Респираторные маски и марлевые повязки. 2. Противогаз и его устройство. 3. Коллекция «Нефть и нефтепродукты»

Демонстрационные эксперименты.

1. Разделение смеси порошков серы и железа. 2. Разделение смеси порошков серы и песка. 3. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. 4. Фильтрация. 5. Респираторные маски и марлевые повязки. 6. Адсорбционные свойства активированного угля. 7. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. 8. Противогаз и его устройство. 9. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. 10. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 11. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. 12. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца). 13. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы. 14. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой. 15. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа(III) реакцией обмена. 16. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов в кислоте. 17. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки.

Практические работы

Практическая работа 4. (домашний эксперимент). Выращивание кристаллов соли.

Практическая работа 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа 6 (домашний эксперимент) «Коррозия металлов».

Тема 4. Рассказы по химии (11 ч)

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

Рассказы об элементах и веществах. Металлы: алюминий, железо, золото. Неметаллы: азот, водород. Вода. Хлорид натрия. Карбонат кальция.

Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество». Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ.

Тематическое планирование

тема	Количество часов
------	------------------

Химия в центре естествознания	11
Математика в химии	8
Явления, происходящие с веществами	10
Рассказы по химии	5

№ п/п	Тема урока	
Глава I. Химия в центре естествознания (11)		
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	
2	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности»	
3	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	
4	Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки»	
5	Моделирование.	
6	Химические знаки и формулы.	
7	Химия и физика.	
8	Агрегатные состояния веществ.	
9	Химия и география.	
10	Химия и биология.	
11	Качественные реакции в химии.	
Глава II. Математика в химии (8 ч.)		
12	Относительная атомная и молекулярная масса.	
13	Массовая доля элемента в сложном веществе.	
14	Чистые вещества и смеси.	
15	Объемная доля газа в смеси.	
16	Массовая доля вещества в растворе.	
17	Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	
18	Массовая доля примесей.	
19	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»	

Глава III. Явления, происходящие с веществами. (10 ч)		
20	Разделение смесей. Способы разделения смесей.	
21	Фильтрование.	
22	Адсорбция.	
23	Дистилляция.	
24	Обсуждение результатов практической работы №4 «Выращивание кристаллов соли» (домашний опыт)	
25	Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли»	
26	Химические реакции. Условия протекания химических реакций.	
27	Признаки химических реакций.	
28	Обсуждение результатов практической работы №6 «Изучение процесса коррозии железа» (домашний опыт)	
29	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления происходящие с веществами»	
Глава IV. Рассказы по химии (5 ч)		
30	Выдающиеся русские ученые-химики	
31	Многообразие химических веществ	
32	Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество»	
33	Многообразие химических реакций	
34	Обобщение курса «Старт в химию»	

Литература

1. Габриелян О.С. Вводный курс в химию 7 класс. Пропедевтический курс. М.: Дрофа, 2007-2010гг.
2. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химии: Методическое пособие к пропедевтическому курсу 7 класс. М.: Дрофа, 2007-2010гг.
3. Чернобельская Г. М., Дементьев А. И. Введение в химию: мир глазами химика: 7 кл.: Учеб. пособие для общеобразоват. учеб. Заведений. - М.: Владос, 2003.
4. Леенсон И.А. Удивительная химия.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006.-176 с.-(О чём умолчали учебники).
5. Штремплер Г.И. Химия на досуге: Домашняя хим. Лаб.: Кн. Для учащихся. - М.: Просвещение: «Учеб. лит.», 1996.

