

1. Пояснительная записка

1.1 Актуальность

Программа «Введение в химию» предназначена для обучающихся 7 класса. Это пропедевтический курс, который даст возможность познакомиться с новой интересной и увлекательной наукой.

Содержание программы направлено на освоение обучающимися элементарных базовых знаний по химии, умений и навыков необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами. Актуальность программы определяется помощью в успешном изучении смежных дисциплин и способствует продолжению обучения в основной школе.

1.2. Цель

- формирование у обучающихся естественно-научного мировоззрения;
- создание условий для развития познавательной активности обучающихся;

1.3. Задачи

- *формирование знаний основы химической науки* — основных фактов, понятий, выраженных посредством химического языка;
- *развитие умения* наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- *приобретение специальных умений и навыков* по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты

По окончании обучения по программе учащиеся будут:

- понимать роль химии в современном мире;
- осознавать личную ответственность за жизнь и здоровье человека;

Предметные результаты.

По окончании обучения учащиеся будут иметь представление:

- о химии, как части естествознания
- о правилах безопасного обращения с веществами.

Будут знать

- основные химические понятия;
- о взаимосвязи с другими науками;

Будут уметь:

- обращаться с химическим оборудованием;
- собирать модели веществ;
- делать простейшие вычисления по формулам

Метапредметные результаты

По окончании обучения по программе учащиеся будут уметь:

- ставить перед собой цели и определять задачи;
- планировать свою деятельность;
- оценивать свои и чужие действия в соответствии с их целями, задачами, возможностями, нормами общественной жизни;

2. Учебно-тематический план

№	Название раздела	Кол-во часов
Тема 1. Химия в центре естествознания (11 ч)		
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии	1
2	Методы изучения естествознания Лаб/ опыт. Строение пламени (свечи, спиртовки)	1
3	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	2
4	Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».	
5	Моделирование	1
6	Химическая символика Лаб/ опыт. Изготовление моделей молекул химических веществ	1
7	Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно- кинетической теории.	1
8	Агрегатные состояния вещества	1
9	Химия и география. Минералы и горные породы Лаб/опыт. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла	1
10	Химия и биология. Химический состав живой клетки	1
11	Качественные реакции в химии	1
Тема 2. Математика в химии (9 ч)		
12	Относительная атомная масса элемента	1
13-14	Относительная молекулярная масса	2
15	Чистые вещества и смеси Лаб/опыт. Изучение состава бытовых, кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам	1
16	Объемная доля компонента газовой смеси	1
17-	Массовая доля вещества в растворе	2

18		
19	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	1
20	Решение задач по теме «Математика в химии»	1
Тема 3. Явления, происходящие с веществами (9 ч)		
21	Разделение смесей	1
22	Физические и химические явления	1
23	Фильтрование Лаб/опыт. Разделение смеси железных опилок и речного песка	1
24	Адсорбция	1
25	Дистилляция	1
26	Практическая работа № 4 «Очистка поваренной соли»	1
27	Химические реакции	1
28- 29	Признаки химических реакций Лаб/опыт Признаки химических реакций	2
Тема 4. Знаете ли вы? (4ч)		
30- 31	Выдающиеся русские ученые-химики	2
32	Конкурс сообщений «Моё любимое химическое вещество»	1
33	Викторина «Знаете ли вы?»	
34	Зачёт	
	Всего	34

3. Содержание программы

Тема 1. Химия в центре естествознания (11ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии.

Естествознание — комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. 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, спиртовки.

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

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

Моделирование. Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические знаки, химические формулы и химические уравнения).

Химическая символика. Химические знаки. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.

Химия и физика. Агрегатные состояния вещества. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

Химия и география. Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, 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.

Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов.

Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в фотосинтезе. 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 роли на противоположную. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

Демонстрации. Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, стекла — лабораторная посуда). Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».

Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их

кристаллических решеток. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

Три агрегатных состояния воды. 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).

Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты. Строение пламени (свечи, спиртовки). Изготовление моделей молекул химических веществ. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.

Тема 2. Математика в химии (9ч)

Относительные атомная и молекулярная массы. Понятие об относительной атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Нахождение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Массовая доля химического 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.

Чистые вещества и смеси. Понятие о чистом веществе и о смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси и СМС). Смеси гомогенные и гетерогенные.

Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле (ϕ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Понятие о массовой доле вещества (w) в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий.

Практическая работа «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».

Тема 3. Явления, происходящие с веществами (9ч)

Разделение смесей. Понятие о разделении смесей и очистке 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, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогаза.

Дистилляция. Дистилляция 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.

Практическая работа «Очистка поваренной соли».

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

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение осадка, растворение полученного осадка, выделение газа.

Демонстрации. Просеивание смеси муки и сахарного песка. Разделение смеси порошков серы и железа. Разделение смеси порошков серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование.

Фильтрация. Коллекция респираторных масок и марлевых повязок. Адсорбционные свойства активированного угля. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. Противогаз и его устройство. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.

Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца).

Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа (III) реакцией обмена. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов кислотой. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

Лабораторные опыты. Разделение смеси железа и речного песка. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа.

Тема 4. Знаете ли вы?

Рассказы об ученых. 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.

Образовательные формы проведения занятий: занятия в формате теории развития критического мышления, кейс - технологии.

Виды учебной деятельности обучающихся при освоении темы учебных занятия: игры на знакомство. Изучение наглядных материалов и специальных изданий.

Формы организации деятельности обучающихся при освоении понятий: занятия в формате теории решение изобретательских задач.

Формы организации деятельности при освоении терминов: занятия в формате теории решение изобретательских задач.

Формы организации деятельности обучающихся при формировании конкретных умений и навыков: лекция, видеолекция, интеллектуальная игра, тренинг, круглый стол.

4. Контрольно-оценочные средства

№	Название темы	КИМы
1	Химия в центре естествознания	Опрос
2	Математика в химии	Решение задач
3	Явления, происходящие с веществами	Тест
4	Знаете ли вы что?	сообщения

5. Условия реализации программы

№	Название темы	Обеспечение
1	Химия в центре естествознания	учебный кабинет, программное обеспечение, компьютер, бумага, презентации
2	Математика в химии	
3	Явления, происходящие с веществами	
4	Знаете ли вы что?	

6. Список литературы.

Литература для педагога:

1. Химия. Вводный курс. 7 класс. Пропедевтический курс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. К. Ахлебинин). 160 с.
2. Методическое пособие. 7 класс (авторы О. С. Габриелян, Г. А. Шипарева). 208 с.
3. Рабочая тетрадь. Химия. 7 класс (авторы О. С. Габриелян, Г. А. Шипарева). 112 с.
4. Практикум. 7 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Аксенова). 80 с.

Литература для учащихся:

1. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М, Химия, 1989г
2. Львович М.И. «Вода и жизнь»: Москва, «Мысль» 1984г
3. Энциклопедия. Химия. Аванта + 2018г

Интернет-ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.

Календарный учебный график программы

Месяц	Количество учебных недель, содержание деятельности по каждому году обучения, внеаудиторные формы организации образовательного процесса	Промежуточная и итоговая аттестация
Сентябрь	Занятия по расписанию: 2 учебные недели для групп одного года обучения. Начало занятий 17 сентября	Входная диагностика знаний и практических навыков
Октябрь	Занятия по расписанию: 2 учебные недели для групп одного года обучения. Начало занятий 17 сентября	
Ноябрь	Занятия по расписанию 4 учебные недели. В период школьных каникул с 29 октября по 5 ноября: экскурсия в магазин одежды. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 4 ноября	
Декабрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель.	
Январь	Занятия по расписанию 3 учебные недели. В период школьных каникул с 30 декабря по 8 января: новогодний праздник в объединении. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками (выходные дни): 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 января	
Февраль	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 23 февраля	
Март	Занятия по расписанию 5 учебных недель. В период школьных каникул с 20 марта – 2 апреля: экскурсия в краеведческий музей. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 8 марта	
Апрель	Занятия по расписанию 4 учебные недели.	
Май	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Итоговое отчетное мероприятие. Завершение учебных занятий 31 мая. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками - 1 мая, 9 мая	Итоговая диагностика
Итого учебных недель:	36 учебных недель для групп одного года обучения	
Август	Формирование учебных групп до 10 сентября	

2.1. Календарно-тематический план учебного курса

Дата	№	Тема занятия	Форма занятия. Форма подведения итогов	Количество часов	
				теория	практика
	1	Химия как часть естествознания. Предмет химии	Интел игра	1	
	2	Методы изучения естествознания Лаб/ опыт. Строение пламени (свечи, спиртовки)	практикум		1
	3	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	практикум		1
	4	Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».	практикум		1
	5	Моделирование	видеолекция	1	
	6	Химическая символика Лаб/ опыт. Изготовление моделей молекул химических веществ	моделирование		1
	7	Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории.	тренинг	1	
	8	Агрегатные состояния вещества	тренинг	1	
	9	Химия и география. Минералы и горные породы Лаб/опыт. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла	беседа		1
	10	Химия и биология. Химический состав живой клетки	беседа	1	
	11	Качественные реакции в химии	видеолекция	1	
	12	Относительная атомная масса элемента	тренинг	1	
	13 - 14	Относительная молекулярная масса	тренинг	2	
	15	Чистые вещества и смеси	видеолекция		1

		Лаб/опыт. Изучение состава бытовых, кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам			
	16	Объемная доля компонента газовой смеси	беседа	1	
	17 - 18	Массовая доля вещества в растворе	тренинг	2	
	19	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	практикум		1
	20	Решение задач по теме «Математика в химии»	тренинг	1	
	21	Разделение смесей	практикум		1
	22	Физические и химические явления	беседа	1	
	23	Фильтрование Лаб/опыт. Разделение смеси железных опилок и речного песка	практикум		1
	24	Адсорбция	практикум		1
	25	Дистилляция	видеолекция	1	
	26	Практическая работа № 4 «Очистка поваренной соли»	практикум		1
	27	Химические реакции	беседа	1	
	28 - 29	Признаки химических реакций Лаб/опыт Признаки химических реакций	практикум		1
	30 - 31	Выдающиеся русские ученые-химики	беседа	1	
	32	Конкурс сообщений «Моё любимое химическое вещество»	игра	1	
	33	Викторина «Знаете ли вы?»	игра	1	
	34	Зачёт	тренинг	1	
		Всего		22	12