

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Апатиты
«Средняя общеобразовательная школа №15 »**

Утверждена приказом директора
МБОУ СОШ №15 г. Апатиты
от 30.08.2024 № 4

Принята на заседании
Педагогического совета
МБОУ СОШ №15 г. Апатиты
Протокол № 1 от 30.08.2024г.

Рассмотрена на Совете
МБОУ СОШ №15 г. Апатиты
Протокол № 1 от 29.08.2024 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Химия в центре естествознания»
7 класс**

Содержание курса

Тема 1. Химия в центре естествознания (11 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 физике.

Электрофорная машина как абстрактная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи.

Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).

Химическая символика. Химические символы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их написание, 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.

Агрегатное состояние 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 процессе фотосинтеза. 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- Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии.

4. Электрофорная машина в действии.

5. Географические модели (глобус, карта).

6. Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека).

7. Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток.

8. Объемные и шаростержневые модели молекул воды, углекислого и сернистого газов, метана.

9- Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.

10. Образцы твердых веществ кристаллического строения.
11. Модели кристаллических решеток.
12. Три агрегатных состояния воды.
13. Переливание углекислого газа в стакан, уравновешенный на весах.
14. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
15. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
16. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита - мел, мрамор, известняк).
17. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф)
18. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев.
19. Прокаливание сухой зелени растений в муфельной печи для количественного определения минеральных веществ в них.

20. Качественная реакция на кислород.
 21. Качественная реакция на углекислый газ.
 22. Качественная реакция на известковую воду.
- Лабораторные опыты. 1. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия.

2. Строение пламени свечи (спиртовки, сухого горючего).
3. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
4. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
5. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
6. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке.
7. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке.
8. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.

Домашний эксперимент. 1. Изготовление моделей молекул из пластилина. 2. Диффузия ионов перманганата калия в воде

3. Изучение скорости диффузии аэрозолей.
4. Диффузия сахара в воде.
5. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
6. Количественное определение содержания воды в свежей зелени.
7. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом.
8. Изучение состава поливитаминов из домашней аптечки. 9- Обнаружение крахмала в продуктах питания.

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. Математические расчеты в химии (10 ч) Относительные атомная и молекулярная массы.

Понятие об относительных атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле w химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для 2-часового изучения курса).

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

Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле V 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 (w) вещества 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. Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля (w) примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.

Демонстрации. 1. *Минералы куприт и тенорит.*

2. *Оксид ртути(II).*

3. *Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него.*

4. *Смесь речного и сахарного песка и их разделение.*

5. *Коллекция «Нефть и нефтепродукты».*

6. *Коллекция бытовых смесей (кулинарные смеси, синтетические моющие средства, шампуни, напитки и др.).*

7. *Диаграмма объемного состава воздуха,*

8. *Диаграмма объемного состава природного газа.*

9- *Приготовление раствора с заданными массой и массовой долей растворенного вещества.*

10. *Образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей.*

Домашний эксперимент. 1. Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам.

2. Приготовление раствора соли, расчет массовой доли растворенного вещества и опыты с полученным раствором.

3- Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.

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

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

Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.

Фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Фильтрат.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогоза.

Дистилляция, кристаллизация и выпаривание. Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти.

Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

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

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

Демонстрации. 1. Просеивание смеси муки и сахарного песка.

2. Разделение смеси порошков серы и железа.

3. Разделение смеси порошков серы и песка.

4. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.

5. Центрифугирование.

6. Фильтрование.

7. Респираторные маски и марлевые повязки.

8. Адсорбционные свойства активированного угля.

9. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности.

10. Противогоза и его устройство.

11. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
 12. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».
 13. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
 14. Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании.
 15. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
 16. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца).
 17. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью катализатора.
 18. Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия.
 19. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой.
 20. Взаимодействие растворов перманганата и дихромата калия с раствором сульфита натрия.
 21. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа(III) реакцией обмена.
 22. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов в кислоте.
 23. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.
- Лабораторные опыты. 1. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки.
2. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.
- Домашний эксперимент. 1. Разделение смеси сухого молока и речного песка.
2. Изготовление марлевой повязки как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа.
 3. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
 4. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
 5. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
 6. Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы.
 7. Разложение смеси пищевой соды и сахарной пудры при нагревании. 8. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
 9. Приготовление известковой воды и опыты с ней.
 10. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
- 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 (3ч) Выдающиеся русские ученые-химики.**
- Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.
- Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество». Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ.
- Конкурс ученических проектов. Исследования в области химии, выбранные учащимися.
- Урок - практикум.
- Обобщение и систематизация, коррекция знаний по теме «Математические расчеты в химии».
- Урок-обобщение.
- К.Р. №1 «по теме «Математические расчеты в химии».
- К.Р. №2. «Явления, происходящие с веществами».

Планируемые результаты освоения курса «Химия в центре естествознания»

В результате изучения курса:

Ученик научится:

- Понимать химическую символику: знаки некоторых химических элементов,
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, агрегатное состояние вещества.
- называть: некоторые химические элементы и давать названия бинарным соединениям;

- объяснять: отличия физических явлений от химических;
- характеризовать: способы разделения смесей, признаки химических реакций;
- составлять: рассказы об ученых, об элементах и веществах;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей;

Ученик получит возможность научиться:

- 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.
- узнать/понять химическую символику: знаки некоторых химических элементов, важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, агрегатное состояние вещества.
- уметь называть: некоторые химические элементы и соединения изученных классов;
- объяснять: отличия физических явлений от химических;
- характеризовать: способы разделения смесей, признаки химических реакций;
- составлять: рассказы об ученых, об элементах и веществах;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: кислород, углекислый газ, известковую воду и некоторые другие вещества при помощи качественных реакций;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей;
- 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.

Планирование пропедевтического курса «Химия в центре естествознания»

№	Тема занятия	Вводимые опорные химические понятия и представления. Формирование специальных навыков	Практические и контрольные работы, лабораторные опыты
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии	Естествознание — комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на	Д. Коллекция разных предметов, и ли фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи

		природу. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения	«свойства — применение»
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	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	Д. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии. ДЭ. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени
3	П.Р. № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Лабораторное оборудование: устройство, назначение, приемы обращения	Практическая работа № 1.
4	Инструктаж по ТБ. П.Р. №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.	Наблюдение. Устройство спиртовки и правила обращения с нагревательными приборами	Практическая работа № 2.
5	Моделирование. Химические знаки и формулы	Химический элемент. Химические знаки. Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты. Простые и сложные вещества	Д. Шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. ДО. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина
6	Химия и физика	Понятия «атом», «молекула», «ион». Основные положения атомно-молекулярного учения. Кристаллическое	Д. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели

		состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение	кристаллических решеток. ДЭ. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта (процесс диффузии). ДО. Диффузия сахара в воде. Диффузия перманганата калия в желатине
7	Агрегатные состояния веществ	Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления	Д. Вода в трех агрегатных состояниях. Твердые вещества. ДЭ. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. ДО. Опыт с пустой закрытой пластиковой бутылкой
8	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	Д. 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). Л. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла

9	Химия и биология	<p>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</p>	<p>ДЭ. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений. Качественная реакция на белок.</p> <p>Л. Определение содержания воды в растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение крахмала в пшеничной муке.</p> <p>ДО. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).</p> <p>Д. Таблица «Животная и растительная клетка»</p>
10	Качественные реакции в химии	<p>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.</p>	<p>ДЭ. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.</p> <p>Л. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.</p> <p>ДО. Обнаружение крахмала в продуктах питания</p>

11	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	Д. Шкала объектов (замок — человек, человек — яблоко, яблоко — гусеница, гусеница — амеба, амеба — белок, белок — ДНК, ДНК — молекула воды, молекула воды — атом водорода)
12	Массовая доля элемента в сложном веществе	Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.	
13	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	Д. Коллекция различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него. Смесь речного и сахарного песка. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.)
14	Объемная доля газа в 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	Д. Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа
15	. 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	
16	<i>Инструктаж по ТБ.</i> Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества		Практическая работа № 3.
17	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, и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий	Д. Коллекция «Минералы и горн. породы». ДО. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам
18	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»		
19	Контрольная работа № 1 по теме «Математика в химии»		Контрольная работа № 1
20	Разделение смесей. 1. Способы разделения смесей	Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, отстаивание, декантация и др.	ДЭ. <i>Просеивание смеси муки и сахарного песка. Разделение смеси порошка серы и железных опилок. Разделение смеси порошка серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование.</i>

			<p>ДО. Разделение смеси сухого молока и речного песка.</p>
21	2. Фильтрование	<p>Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате</p>	<p>ДЭ. <i>Фильтрование</i> Разделение смеси воды и речного песка.</p> <p>Д. Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом. Респираторные маски и марлевые повязки.</p> <p>Л. <i>Изготовление</i> обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки.</p> <p>ДО. <i>Изготовление</i> марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа.</p> <p>Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация</p>
22	3. Адсорбция	<p>Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогаса</p>	<p>ДЭ. <i>Адсорбционные свойства</i> активированного угля.</p> <p>Д. Противогаз и его устройство.</p> <p>ДО. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы. Адсорбция</p>

			кукурузными палочками паров пахучих веществ
23	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	ДЭ. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Д. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Катализатор. ДО. <i>Очистка воды</i>
24	Обсуждение результатов практической работы № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний опыт)	Этапы выращивания кристаллов соли.	
25	<u>Инструктаж</u> <u>по ТБ.</u> Практическая работа № 5. «Очистка поваренной соли»		Практическая работа № 5.
26	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций	Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.	Д. Устройство кислотного огнетушителя. ДЭ. «Вулкан на столе». 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.
27	Признаки химических реакций	Признаки химических реакций. Образование осадка, выделение газа, появление запаха, изменение цвета, выделение или поглощение тепла.	<p><i>ДЭ. Получение осадка гидроксида меди (II) реакцией обмена. Возгонка иода. Выделение газа из раствора.</i></p> <p><i>Л. Взаимодействие уксусной кислоты с пищевой содой (гидрокарбонатом натрия). Удаление пятен от раствора иода.</i></p> <p><i>ДО. Приготовление лимонада</i></p>
28	Обсуждение результатов практической работы № 6 «Изучение процесса коррозии железа» (домашний опыт)	Процесс коррозии железа. Условия, вызывающие коррозию железа. Вред, наносимый процессом коррозии народному хозяйству.	
29	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами». Подготовка к контрольной работе №2		
30	Контрольная работа № 2 по теме «Явления, происходящие с веществами»		

31	<p>Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики».</p> <p>О жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова</p>	<p>Вклад, внесенный русскими учеными – химиками в развитие химии. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова,</p> <p>Д. И. Менделеева,</p> <p>А. М. Бутлерова</p>	
32	<p>Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество». Об открытии, получении и значении выбранного химического вещества</p>	<p>Многообразие химических веществ.</p>	
33-34	<p>Конкурс ученических проектов, посвященный исследованиям в области химических реакций</p>		