

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Верхнекужебарская средняя общеобразовательная школа им. В. П. Астафьева»

Утверждаю:

Директор школы

Н. Л. Брезгина

« ____ » _августа 202_ год

Рабочая программа
внеурочной деятельности «Химия. Вводный курс» 7 класс

Петрова Александра Владимировича

учителя химии и биологии

направленна на развитие естественно-научного кругозора

Согласовано:

зам. директора по УВР

О. В. Чичковская

« ____ » _августа 202_ г.

с. Верхний Кужебар

202_ год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Введение в Химию» в 7 классе составлена на основе Примерной программы основного общего образования по химии и Программы курса «Химия. Вводный курс» для 7 класса общеобразовательных учреждений по химии, авторы О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, 2013 г.

Программа рассчитана на **34 часа в год (1 час в неделю)**. Программой предусмотрено проведение:

- контрольных работ – 2;
- практических работ – 6;

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках химии и учебно-методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством О.С. Габриеляна.

Общая характеристика курса

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «вещество» – знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» – знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» – знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» – оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Пропедевтический курс призван, используя интерес учащихся к экспериментам, сформировать умение наблюдать, делать выводы на основе наблюдений, получить первоначальные понятия о классах неорганических веществ. Решать расчетные задачи на основе имеющихся знаний по математике. Так в 6 классе в курсе математики учащиеся решают задачи на нахождение части от целого, используя эти знания, можно решать задачи на нахождение массовой доли элемента в веществе и массовой доли вещества в растворе.

Место предмета в базисном учебном плане

Учебное содержание курса химии включает следующие курсы:

Химия. Вводный курс. 7 класс. 35/70 ч, 1/2 ч в неделю;

Химия. 8 класс. 70 ч, 2 ч в неделю;

Химия. 9 класс. 70 ч, 2 ч в неделю.

Цели изучения предмета

Изучение химии в 7 классе направлено на достижение учащимися следующих целей:

формирование у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;

воспитание убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;

проектирование и реализация выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;

овладение ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

При обучении химии большое значение имеет умение учащихся наблюдать за химическими процессами. Наблюдение – это не пассивное созерцание, это сложная деятельность, обеспечивающая полноту и точность восприятия. Много внимания обращается на технику эксперимента, умение правильно и четко описывать результаты эксперимента, признаки реакций. Правила ТБ изучаются постепенно. Эксперимент включается в творческие домашние и проверочные работы.

Развитие представлений о веществах и их свойствах логически продолжается при изучении раздела «Основные классы неорганических веществ». В итоге учащиеся должны знать определение, состав, области применения отдельных представителей основных классов неорганических веществ. Учащиеся должны уметь определять по составу вещества, к какому классу вещество относится, знать основные отличия классов по составу и характерным свойствам. При этом не ставится задача научить составлять формулы ни по валентности, ни по степеням окисления. На данном этапе достаточно знать как изображаются с помощью знаков химических элементов формулы изученных веществ, научиться по готовым моделям составлять формулы и знать особенности написания формул основных классов неорганических веществ. Периодическая таблица химических элементов на первом этапе является справочной таблицей для учащихся и только в курсе 8 класса дается периодический закон химических элементов Д.И.Менделеева. В задачи данного курса не входит написание уравнений химических реакций, химические явления и свойства описываются качественно.

Формы контроля знаний

Срезовые и итоговые тестовые, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; отчеты по практическим и лабораторным работам; творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов).

Содержание курса химии в 7 классе и результаты изучения предмета.

Учебный курс «Химия», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания, научные методы познания, практические умения и навыки, позволяет сформировать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, создать условия для формирования компетенции в интеллектуальных, коммуникационных и информационных областях.

Результаты изучения предмета в основной школе разделены на предметные, метапредметные и личностные, и указаны в конце тем, разделов и курсов соответственно.

Содержание программы «Химия .Вводный курс» (34 ч, 1 ч в неделю)

Раздел 1. «Химия в центре естествознания» (11 ч.)

Химия – часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. 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). Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. 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. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы. 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. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации:

1. Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
2. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
3. Электрофорная машина в действии. 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.
4. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
5. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
6. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
7. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
8. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
9. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

1. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
2. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
3. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
4. Качественная реакция на кислород.
5. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные работы:

1. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
2. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
3. Диффузия перманганата калия в желатине.
4. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
5. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.

6. Определение содержания воды в растении.
7. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
8. Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
9. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).
10. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
11. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Практические работы:

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.
2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- интегрирующую роль химии в системе естественных наук;
- технику безопасности при работе в кабинете химии;
- такие понятия как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, агрегатное состояние вещества
- лабораторное оборудование.

Учащиеся должны уметь:

- объяснять отличия физических явлений от химических;
- называть некоторые химические элементы и соединения;
- проводить простейшие операции с оборудованием и веществами;
- наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты;
- ставить учебную задачу под руководством учителя;
- систематизировать и обобщать разумные виды информации;
- составлять план выполнения учебной задачи.

Раздел 2. Математика в химии (9 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 (w) 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). Определение объемной доли газа (φ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Понятие о ПДК. Массовая доля вещества (w) 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 (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации:

1. Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
2. Смесь речного и сахарного песка и их разделение.

3. Коллекция нефти и нефтепродуктов.
4. Коллекция бытовых смесей.
5. Диаграмма состава атмосферного воздуха.
6. Диаграмма состава природного газа.
7. Коллекция «Минералы и горные породы».

Практические работы

1. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- массовую долю химического элемента по формуле соединения, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей;
- характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ;

Учащиеся должны уметь:

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей;
- проводить простейшие расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;
- составлять аннотацию текста;
- осуществлять прямое дедуктивное доказательство.

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

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. Способы очистки воды. 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 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: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации

1. Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
2. Респираторные маски и марлевые повязки.
3. ПротивогАЗ и его устройство.
4. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты

1. Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
2. Разделение смеси порошка серы и песка.
3. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.

4. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
5. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
6. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
7. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
8. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор – диоксид марганца (IV)).
9. Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
10. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
11. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
12. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
13. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные работы:

1. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
2. Изучение устройства зажигалки и пламени.

Практические работы:

1. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).
2. Очистка поваренной соли.
3. Изучение процесса коррозии железа.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- способы разделения смесей и их очистку;
- условия протекания и прекращения химических реакций;
- признаки химических реакций.

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать способы разделения смесей, признаки химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: кислород, углекислый газ, известковую воду и некоторые другие вещества.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;
- в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;
- отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;
- подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения

Раздел 4. Рассказы по химии (3 ч)

Выдающиеся русские ученые-химики. История химических веществ (открытие, получение и значение). Изучение химических реакций.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- биографии ученых-химиков;
- ученых изучающих химические реакции;
- историю открытия химических элементов.

Учащиеся должны уметь:

- составлять рассказы об ученых, об элементах и веществах;
- работать как самостоятельно, так и в группах.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Личностные результаты обучения

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.

Учебно-тематический план

| Раздел | Тема | Количество во часов | В том числе, контр. раб. | В том числе, лабор. и практ. раб. |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года) | | | | |
| I | Химия в центре естествознания | 11 | - | 2 |
| Фаза постановки и решения системы учебных задач | | | | |
| II | Математика в химии | 9 | 1 | 1 |
| III | Явления, происходящие с веществами | 11 | 1 | 3 |
| Рефлексивная фаза | | | | |
| IV | Рассказы по химии | 3 | - | - |
| <i>Резерв</i> | | | | |
| Итого | | 34 | 2 | 6 |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ХИМИЯ.ВВОДНЫЙ КУРС. 7 КЛАСС.

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года) | | | | | | | | | | | |
| Раздел 1. Химия в центре естествознания(11 ч) | | | | | | | | | | | |
| 1 | Химия как часть естествознания. Предмет химии. | 1/11 | | 1. Коллекция разных тел из одного вещества или материала 2. Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства – применение». | 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. | Вводный урок - постановка учебной задачи. | Объясняют роль химических знаний в жизни человека. | Выделяют и формулируют познавательную цель. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. | Составляют план и последовательность действий. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | Испытывают учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи |
| 2 | Методы изучения естествознания. | 2/11 | | Д. Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии. | Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза, как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. | Урок изучения нового материала. | Объясняют роль методов в практической деятельности людей. | Определяют основную и второстепенную информацию. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. | Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности | Знают основные моральные нормы и ориентируются на их выполнение. |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | | тория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксации результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки. | | | | | другого, адекватное межличностное восприятие. | |
| 3 | Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химиче- | 3/11 | | Учебное оборудование, используемое при изучении химии. ИКТ (презентация «Техника безопасности в каб.химии») | Экспериментальные основы химии. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. | Урок усвоения навыков и умений | Определяют основное химическое оборудование. Правила ТБ. | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат-). Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. | Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Учатся управлять поведением партнера | Знают основные моральные нормы и ориентируются на их выполнение. Испытывают учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | ском кабинете». | | | | | | | | | | |
| 4 | Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечей. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами». | 4/11 | | Учебное оборудование, используемое при изучении химии. | Наблюдение за горящей свечей. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами. | Урок усвоения навыков и умений. | Учатся работать со спиртовкой. Правила ТБ. | Выполняют учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Сличают свой способ действия с эталоном. | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | Ориентируются на понимание причин успеха в учебной деятельности. |
| 5 | Моделирование | 5/11 | | Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, жи- | Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физи- | Урок изучения нового материала. | Знают основные географические, биологические физические модели. Умеют их различать. | Выделяют и формулируют познавательную цель. Осуществляют поиск и | Сличают способ и результат своих действий с заданным | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и | Испытывают эмпатию, как понимание чувств |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|---|-------------------------------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | вотных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток. | ки. Электрофорная машина как абстрагированная модель молнии. Модели в биологии. Биологические мультимедиа. Модели в химии: материальные и знаковые | | | выделение необходимой информации. Устанавливают причинно-следственные связи, делают обобщения, выводы. . | эталонам, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Оценивают достигнутый результат. | устной форме. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | других людей и сопереживание им. Принимают ценности природного мира. |
| 6 | Химическая символика. | 6/11 | | Д. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. | Химические знаки. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты. | Комбинированный урок | Определяют положение химического элемента в периодической системе. Учатся называть химические элементы. | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают свой способ действия с эталоном | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников, строить продуктивное взаимодействие, адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | Имеют способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности. |
| 7 | Химия и физика. Универсальный | 7/11 | | Л. Наблюдение броуновского движения частиц черной туши под микроскопом. ЭД. 1. Диффузия ионов перманганата | Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические | Урок изучения нового материала. | Объясняют универсальность молекулярно-кинетической теории. | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной | Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть | Испытывают чувство сопричастности и гордости |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|---|-----------------------------------------------------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | характер положений молекулярно-кинетической теории. | | | ната калия в воде. 2. Изучение скорости диффузии аэрозолей. 3. Диффузия сахара в воде. Д. 1. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. 2. Образцы твердых веществ кристаллического строения. 3. Модели кристаллических решеток. | ские и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления. | | | форме. Применяют методы информационного поиска. | ность промежуточных целей с учетом конечного результата. | монологической и диалогической формами речи. | за свою Родину. |
| 8 | Химия и физика. Агрегатные состояния вещества. | 8/11 | | Д. 1. Три агрегатные состояния воды. Коллекция кристаллических и изделий из них. аморфных вещества. | Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления. | Урок изучения нового материала. | Определяют особенности строения веществ. Умеют различать и характеризовать агрегатные состояния веществ. | Устанавливают причинно-следственные связи, делают обобщения, выводы. Умеют заменять термины определениям и. | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | |
| 9 | Химия и география. | 9/11 | | Л. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. Д. 1. Коллекция минералов. | Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элемент- | Комбинированный урок | Объясняют геологическое строение Земли. Различают минералы. | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные сло- | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников, строить продук- | Следуют в своей деятельности нормам |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|-------------------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | лов (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). | ный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы. | | | вами. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними | действия в соответствии с ней. Сличают свой способ действия с эталоном | тивное взаимодействие, адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | природоохранного и здоровьесберегающего поведения. |
| 10 | Химия и биология. | 10/11 | | 1. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев. Л. 1. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. 2. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. 3. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке. Семена подсолнечника, грецкий орех, апельсиновая корочка | 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. | Комбинированный урок. | Различают органические и неорганические вещества. Объясняют роль воды и хлорофилла для жизни человека. | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают свой способ действия с эталоном | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. Умеют слушать и слышать друг друга | Испытывают учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | | Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. | | | | | | |
| 11 | Качественные реакции в химии. | 11/11 | | Д. 1. Качественная реакция на кислород. 2. Качественная реакция на углекислый газ. 3. Качественная реакция на известковую воду. Л. Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Обнаружение крахмала в продуктах питания. | Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органами зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную. | Урок усвоения навыков и умений. | Знают качественные реакции на кислород, углекислый газ и известковую воду. | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия | Ориентируются в нравственном содержании и смысле собственных поступков |
| Фаза постановки и решения системы учебных задач | | | | | | | | | | | |
| Раздел 2. Математика в химии (9 ч) | | | | | | | | | | | |
| 12 | Относительные атомная и молекулярная | 1/9 | | Учебник, Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева» | Понятие об относительной атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Определение от- | Урок усвоения навыков и умений. | Дают определенные химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирова- | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат-). Ставят учебную | Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Обмениваются знаниями между членами | Испытывают учебно-познавательный интерес к новому |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|--------------------------------------------------------|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | ку-лярная массы | | | | носительной атомной массы химических элементов по таблице Д.И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс составляющих вещества химических элементов. | | | ния, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации | задачу на основе соотношения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | группы для принятия эффективных совместных решений. Учатся управлять поведением партнера | учебному материалу и способам решения новой задачи |
| 13 | Массовая доля химического элемента в сложном веществе. | 2/9 | | Учебник, Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева». | Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. | Продуктивный урок | Вычисляют массовую долю химического элемента в соединении | Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выделяют формальную структуру задачи | Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Умеют слушать и слышать друга | Испытывают учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи |
| 14 | Чистые вещества и смеси. | 3/9 | | Д. 1. Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из не- | Понятие о чистом веществе и о смеси. Смеси газообразные (воздух, природ- | Решение частных задач - осмысление | Приводят примеры чистых веществ и смесей. Дают характеристику смесей. | Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. | Ставят учебную задачу на основе соотнесения | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою | Ориентируются в нравственном содержании |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|-----------------------------------------|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | го. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.). | ный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные). Смесей гомогенные и гетерогенные. | конкретизация и отработка нового способа действия. | | Выделяют и формулируют проблему. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. | позицию невраждебным для оппонентов образом. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. | нии и смысле собственных поступков |
| 15 | Объемная доля компонента газовой смеси. | 4/9 | | Д. 1. Диаграмма объемного состава воздуха. 2. Диаграмма объемного состава природного газа. | Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот. | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия. | Проводят расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот. | Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выделяют и формулируют проблему | Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи. | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическим и синтаксическими нормами родного языка. | Следуют в своей деятельности нормам природоохранного поведения. |
| 16 | Массовая доля вещества в растворе. | 5/9 | | Д. Приготовление концентрации с заданной массой и w растворенного вещества. ЭД. Приготовление раствора соли, расчет w и | Понятие о массовой доле вещества (w) в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенно- | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия. | Проводят расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного веще- | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов. Определяют основную и | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями | Готовность и способность к выполнению прав и обязанностей |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | опыты с полученным раствором. | го вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий. | | ства и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий. | второстепенную информацию. | ней. | коммуникации. Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения. | ученика; оптимизм в восприятии мира |
| 17 | Практическая работа №3. «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества». | 6/9 | | Учебник. Раствор с заданной массовой долей растворенного вещества. | Экспериментальные основы химии Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. | Урок исследования и рефлексии | Знают, как обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Структурируют знания | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий |
| 18 | Массовая доля | 7/9 | | Д. Образцы веществ и матери- | Понятие о чистом веществе и | Продуктивный урок | Проводят расчет массы ос- | Умеют вывести следствия из имеющихся | Оценивают достигнутый результат. | Учатся устанавливать и сравнивать разные точ- | Осознают ответствен- |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|----------------------------------------------------------------------------|-----|------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | примесей. | | | алов, содержащих определенную долю примесей. | 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. | | новного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий. | в условии задачи данных. Выделяют формальную структуру задачи | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | ки зрения, прежде чем принять решение и делать выбор. Умеют слушать и слышать друга друга | ность человека за общее благополучие. Ориентируются на понимание причин успеха в учебной деятельности. |
| 19 | Решение задач и упражнений по теме «Математические расчеты в химии» | 8/9 | | Учебник, Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева». | Подготовка к контрольной работе №1. | Урок усвоения навыков и умений | Проводят расчеты по изученным понятиям. | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат-). Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Учатся управлять поведением партнера | . Потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; ориентация в особенностях социальных отношений |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | | | | | | | | и взаимодействия |
| 20 | Контрольная работа №1 «Математические расчеты в химии» | 9/9 | | Задания-карточки. | Математические расчеты в химии. | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | Проводят математические расчеты по химическим формулам. | Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий |
| Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (11 ч) | | | | | | | | | | | |
| 21 | Разделение смесей. | 1/11 | | Д. 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 | Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение | Вводный урок - постановка учебной задачи. | Характеризуют и сравнивают смеси. Называют способы их разделения. | Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации и объектов. Извлекают необходимую информацию | Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | Испытывают учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и спо- |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|-------------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | растительного масла с помощью делительной воронки. 5. Центрифугирование. | смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. | | | из прослушанных текстов различных жанров. Выполняют учебно-познавательные действия. | их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи. | Интересуются чужим мнением и высказывают свое. | собам решения новой задачи |
| 22 | Фильтрация. | 2/11 | | Д. 1. Фильтрация. Л. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. ЭД. 1. Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. 2. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. | Фильтрация в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. | Комбинированный урок | Приводят примеры использования фильтрации в жизни человека. | Выделяют и формулируют познавательную цель | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют слушать и слышать друга | Ориентируются на понимание причин успеха в учебной деятельности. Принимают ценности природного мира. |
| 23 | Адсорбция. | 3/11 | | Д. 1. Адсорбционные свойства активированного угля. 2 Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. 3 Про- | Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве | Продуктивный урок | Характеризуют адсорбционные свойства веществ. | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Ставят учебную задачу на основе сопоставления того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неиз- | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом | Осознают ответственность человека за общее благополучие. |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|-----------------------------------------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | тивогаз и его устройство. | и военном деле. Устройство противогАЗа. | | | | вестно | | |
| 24 | Дистилляция. | 4/11 | | Д. 1. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. 2. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. | 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. | Урок изучения нового материала | Приводят примеры дистилляции жидкостей. Характеризуют кристаллизацию и выпаривание. | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы | Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы | формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся |
| 25 | Практическая работа № 4 «Раз- | 5/11 | | Учебник, смеси, химическая посуда. | Экспериментальные основы химии Правила безопасности при работе с едкими, | Урок-практикум | Наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного (русского, род- | Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации. | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат-). Ос- | Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения | Ориентируются в нравственном содержании и |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|----------------------------------------------------------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | деление смесей» | | | | горючими и токсичными веществами. | | ного) языка и языка химии; делают выводы из результатов проведенных химических экспериментов | Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают причинно-следственные связи | знают качество и уровень усвоения | взаимопонимания | смысле собственных поступков |
| 26 | Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли». | 6/11 | | Учебник, поваренная соль, химическая посуда. | Экспериментальные основы химии Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами | Урок-практикум | Наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии; делают выводы из результатов проведенных химических экспериментов | Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают причинно-следственные связи | Предвосхищают и уровень усвоения (какой будет результат-). Осознают качество и уровень усвоения | Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания | формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся |
| 27 | Химические реакции. | 7/11 | | Д. 1. Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. 2. Получение углекислого газа взаимодействие мрамора с кислотой и обнаружение его с | Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций. | Урок усвоения навыков и умений | Знают закон сохранения массы веществ | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия | готовность к равноправному сотрудничеству |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|------------------------------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | помощью известковой воды. 3. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор – диоксид марганца). 4. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы. 5. Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия. | | | | | | | |
| 28 | Признаки химических реакций. | 8/11 | | Д. 1. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой. 2. Взаимодействие раствора перманганата и дихромата калия калия с раствором сульфита натрия. 3. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа (III) реакцией обмена. 4. Растворение полученных осадков гидроксидов ме- | Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение осадка, растворение полученного осадка, выделение газа. | Продуктивный урок | Называют признаки химических реакций. | Умеют вывести следствия из имеющихся в условии задачи данных. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое | формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|----------------------------------------------------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | таллов в кислоте. 5. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой. Л. Изучение устройства зажигалки и ее пламени. | | | | | | | |
| 29 | Практическая работа № 6 «Коррозия металлов» | 9/11 | | Учебник, презентация «Коррозия металлов» | Экспериментальные основы химии Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. | Урок-практикум | Обращение с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение свойств веществ и происходящих с ними явлений | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют условия и требования задачи | Предвосхищают временные характеристики достижения результата. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Учатся разрешать конфликты - выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его | понимание причины успеха в своей учебной деятельности |
| 30 | Обобщение и актуализация знаний по теме | 10/11 | | Учебник. | Подготовка к контрольной работе №2. | Урок комплексного применения знаний, умений, навыков | Предлагают представление информации по теме «Явления, происходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного кон- | Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Структуриру- | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Вносят коррективы и | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Умеют | понимание причины успеха в своей учебной деятельности; умение |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | «Явления, происходящие с веществами» | | | | | | спекта, в том числе с применением средств ИКТ | ют знания | дополнения в составленные планы | слушать и слышать друг друга | вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения |
| 31 | Контрольная работа №2 по теме «Явления, происходящие с веществами». | 11/11 | | Карточки-задания. | Контроль знаний по теме «явления, происходящие с веществами». | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | Характеризуют химические реакции, их признаки. Приводят примеры способов разделения смесей. | Умеют замечать термины определениями. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | оценивание своей учебной деятельности |
| Рефлексивная фаза | | | | | | | | | | | |
| Раздел 4. Рассказы по химии (3 ч) | | | | | | | | | | | |
| 32 | Выдающиеся русские ученые-химики | 1/3 | | Учебник, портреты, презентации, сообщения. | «Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова. | Урок исследования | Описывают основные этапы открытий в химии и ученых сделавших эти открытия. | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной | проявление положительного отношения к урокам химии; |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|----------------------------------|-----|------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | ки. | | | | | | | Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | того, что еще неизвестно. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). | кооперации. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. | оценивание своей учебной деятельности; |
| 33 | Мое любимое химическое вещество. | 2/3 | | Презентации, сообщения. | «Мое любимое химическое вещество» об открытии, получении и значении выбранного химического вещества. | Урок исследования | Знают историю открытия, получения и значения основных химических веществ. | Анализируют условия и требования задачи. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Структурируют знания. | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Составляют план и последовательность действий. | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. | убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|----|--------------------------------------------|-----|------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | | | | | | | | к творцам науки, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры |
| 34 | Исследования в области химических реакций. | 3/3 | | Презентации, защита проектов. | Исследования в области химических реакций: фотосинтез; горение и медленное окисление; коррозия металлов и способы защиты от нее; другие реакции, выбранные учащимися. | Урок исследования | Знают историю открытия химических реакций. | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Осознают качество и уровень усвоения. | Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Умеют слушать и слышать друга. | убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого обще- |

| № | Тема урока | п/п | Дата | Материально-техническое обеспечение, УМК | Основное содержание темы, термины и понятия | Этапы учебной деятельности и. Формы работы | Характеристика основных видов деятельности Освоение предметных знаний | Метапредметные УУД | | | Личностные УУД |
|---|------------|-----|------|------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | Познавательные УУД | Регулятивные УУД | Коммуникативные УУД | |
| | | | | | | | | | | | ства, уважение к творцам науки, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры |

Методические пособия для учителя:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. Химия 7 класс. Вводный курс. Учебное пособие - М.: Дрофа, 2013.
2. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия 7 класс. Методическое пособие к пропедевтическому курсу Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. «Химия 7 класс. Вводный курс». – М.: Дрофа, 2012.
3. Габриелян О.С., Шипарева Г.А.. Химия 7 класс. Рабочая тетрадь. - М.: Дрофа, 2013.
4. Габриелян, О.С. Химия. 8 кл. : химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2009.
5. Габриелян, О.С. Химия. 8 кл. : настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2011.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ

Деятельность образовательного учреждения в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

Учащийся должен:

знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) – уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- составлять сложный план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;

- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул); использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- получать химическую информацию из различных источников;
- определять объект и аспект анализа и синтеза;
- определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
- осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»; знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
- описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);
- объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;
- характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;
- вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов