

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6 г.Малгобек»

Утверждаю
Директор
ГБОУ «СОШ №6 г.Малгобек»
 Саутиев С.И.
от «28» 08 2022г.

Программа
внеурочной деятельности
«Вводный курс для юных химиков»
для обучающихся 8 класса

Составитель:
Саутиев Султангрей Идрисович
учитель химии

г.Малгобек, 2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Вводный курс для юных химиков» для основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии. В ней учитываются основные идеи положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования.

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897;
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в текущем учебном году;
4. Учебный план школы № 6;
5. Основная образовательная программа ООО школы № 6;
6. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29 декабря 2010 года № 189.

Место предмета в учебном плане

На внеурочную деятельность по программе «Вводный курс для юных химиков» отводится 1 ч в неделю, всего 34 ч. В том числе - 6 практических занятий и 2 контрольные работы.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры. Поэтому изучение предмета основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Русский язык», «Физика».

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в

повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

1. Формировать знание основных понятий и законов химии;
2. Воспитывать общечеловеческую культуру;
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты отражают:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты отражают:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

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

Содержание курса выстроено с учётом психолого-педагогических принципов, возрастных особенностей школьников. В подростковом возрасте происходит развитие

познавательной сферы, учебная деятельность приобретает черты деятельности по самоорганизации и самообразованию, учащиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением. На первый план у подростков выдвигается формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности, учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды: умение полно и точно выражать свои мысли; аргументировать свою точку зрения; работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; вступать в диалог и т. д.

Основу курса внеурочной деятельности составляют:

- 1) системно-деятельностный подход;
- 2) теория поэтапного формирования умственных действий;
- 3) принцип интегративного подхода в образовании;
- 4) использование электронных образовательных ресурсов.

Формы организации учебных занятий: лекции, практикумы, конференции; игры, экскурсии. Основными технологиями являются проблемно-поисковая и исследовательская технологии.

Виды деятельности: решение задач, анализ ошибок, работа над проектами, участие в соревнованиях, выступление на конференциях.

Программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой форм работы. Фронтальная форма предусматривает подачу учебного материала всему коллективу учащихся. Индивидуальная форма предполагает самостоятельную работу учащихся. Групповая форма работы предоставляет возможность построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны других.

Занятия могут быть комбинированными, теоретическими, практическими, диагностическими, контрольными.

Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность занятия 45 минут.

Для реализации данной программы используется литература:

Основная литература:

- Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Ахлебинин А. К. «Химия. Вводный курс. 7 класс».- учебное пособие для учащихся. - М.: Дрофа, 2010 г.
- Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия: Методическое пособие к пропедевтическому курсу «Химия. Вводный курс. 7 класс». - М.: Дрофа, 2010 г. (программа, тематическое планирование, рекомендации).

Содержание курса внеурочной деятельности (1 ч в неделю; всего 34 ч.)

Тема 1. Химия в центре естествознания (11 ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».

- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.

- 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.

- Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.

- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.

- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).

- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

- Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.

- Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.

- «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.

- Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты

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

- Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.

- Диффузия перманганата калия в желатине.

- Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
- Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).
- Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
- Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты

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

Практическая работа N 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Практическая работа N 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Тема 2. Математические расчеты в химии (9 ч)

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа (ϕ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

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

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.

Демонстрации

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

Домашние опыты

- Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

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

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, 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 противогаса.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации

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

Демонстрационные эксперименты

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

Лабораторные опыты

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

Домашние опыты

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

Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

Практическая работа № 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа № 6. Изучение процесса коррозии железа.

Тема 4. Рассказы по химии (3ч)

Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики»

Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество» (открытие, получение и значение).

Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящен изучению химических реакций.

Тематическое планирование

П/п	Тема раздела	Количество часов	Тесты, практические работы
1	Химия в центре естествознания.	11	П/р №1 П/р №2
2	Математика в химии.	9	П/р №3 Тест №1
3	Явления, происходящие с веществами.	11	П/р №4 П/р №5 П/р №6 тест №2
4	Рассказы по химии.	3	Конкурс сообщений, проектов учащихся
Итого:		34	тест – 2, П/р – 6

Планирование занятий

№ п/п	Тема занятия	Элементы содержания образования	Эксперимент	Виды деятельности обучающихся
1/1	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества.	Д Коллекция различных предметов и фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».	Описание и сравнение предметов изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии. Различение тела и вещества. Определения понятий: «свойства веществ». Описание свойств веществ.

		Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.		
2/2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии.	Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.	Д Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии. ДЭ Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.	Характеристика основных методов изучения естественнонаучных дисциплин. Выполнение непосредственных наблюдений и анализ свойств веществ и явлений, происходящих с веществами, с соблюдением правил техники безопасности. Оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.
3/3	ПР № 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	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение простейших приемов обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом.
4/4	ПР № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки».	Наблюдение. Устройство спиртовки и правила обращения с нагревательным прибором.	Практическая работа №2	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение простейших приемов обращения с лабораторным оборудованием: со спиртовкой.
5/5	Моделирование.	Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии,	Д Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус,	Знакомство с моделями, используемых на уроках естественнонаучных дисциплин. Примеры разных видов

		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 символьные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).	карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.	химических моделей. Использование знакового моделирования.
6/6	Химические знаки и формулы.	Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.	Д Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. ДО «Изготовление моделей молекул веществ из пластилина».	Определения понятий: «химический элемент», «химический знак, или символ», «коэффициенты», «индексы», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество». Классификация веществ по составу: простые и сложные. Использование знакового моделирования.
7/7	Химия и физика	Универсальный характер положений молекулярно-	Д Образцы твердых веществ кристаллического	Определение понятий: «атом», «молекула», «ион», «кристаллическая решётка». Составление на основе текста

		кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	строения. Модели кристаллических решеток. Л-1 Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Л-2 Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. Л-3 Диффузия перманганата калия в желатине. ДО Диффузия сахара в воде.	таблицы, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение непосредственных наблюдений. Оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.
8\8	Агрегатные состояния веществ.	Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.	Д Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. ДЭ «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. ДО Опыт с пустой закрытой пластиковой бутылкой	Определения понятий: «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», Установление причинно-следственных связей между свойствами вещества и типом кристаллической решетки. Характеристика атомных, молекулярных, ионных, металлических кристаллических решеток. Приведение примеров веществ с разными типами кристаллической решетки.
9\9	Химия и география.	Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные	Д. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). Коллекция	Определения понятий: «ядро», «мантия», «кора», «литосфера», «минералы», «горные породы». Классификация горных пород. Выполнение

		(неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.	горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). Л-4 Изучение гранита с помощью увеличительного стекла	непосредственных наблюдений. Оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.
10\10	Химия и биология.	Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.	ДЭ Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений. Л-5 Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. Л-6 Определение содержания воды в растении. Л-7 Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Л-8 Обнаружение крахмала в пшеничной муке. Л-9 Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках). Л-10 Обнаружение крахмала в продуктах	Определения понятий: «химический состав клетки», «фотосинтез», «хлорофилл». Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка. Выполнение непосредственных наблюдений. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.

			питания; яблоках.	
11\11	Качественные реакции в химии.	Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.	ДЭ Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. Л-11 Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Л-12 Обнаружение известковой воды среди различных веществ. ДО Обнаружение крахмала в продуктах питания, яблоках.	Определения понятий: «качественные реакции», «аналитический сигнал». Распознавание кислорода, углекислого газа, известковой воды. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка. Выполнение непосредственных наблюдений. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
11\2	Относительная атомная и молекулярная масса.	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.		Определения понятий: «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса». Нахождение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.
2\3	Массовая доля	Понятие о массовой доле		Определения понятий: «массовая доля элемента».

	элемента в сложном веществе.	химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.		Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
3\1 4	Чистые вещества и смеси.	Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).	Д Коллекция различных видов мрамора и изделий из него. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. ДО Изучение состава СМС.	Определения понятий: «чистые вещества, «смеси». Классификация смесей. Составление на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение непосредственных наблюдений.
4\1 5	Объемная доля газа в смеси.	Определение объемной доли газа (ϕ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.	Д Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа	Определения понятий: «объемная доля газа». Решение задач с использованием понятия «объемная доля газообразного вещества».
5\1 6	Массовая доля вещества в растворе.	Массовая доля вещества (w) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле		Определения понятий: «раствор», «растворитель», «растворённое вещество», «массовая доля растворенного вещества». Решение задач с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества».

		растворенного вещества.		
6\1 7	Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Практическая работа №3	Работа с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение простейших приемов обращения с лабораторным оборудованием. Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
7\1 8	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.	Д Коллекция «Минералы и горные породы». ДО Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.	Определения понятий: «примеси», «массовая доля вещества в смеси». Проведение наблюдений. Решение задач с использованием понятий «массовая доля основного компонента или примеси».
8\1 9	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии».	Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».		Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества», «массовая доля вещества в смеси».

9\2 0	Тест «Математика в химии».			
1\2 1	Разделение смесей.	Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирова ние, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование.	ДЭ Разделение смеси порошка серы и железных опилок. Разделение смеси порошка серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. ДО Разделение смеси сухого молока и речного песка Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее деkantация. ПРН₄ «Выращивание кристаллов соли» (домашний эксперимент)	Определения понятий: «разделение», «очистка», «просеивание», «отстаивание», «декантация», «центрифугирование». Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка. Выполнение непосредственных наблюдений. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
2\2 2	Фильтровани е.	Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.	Д Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом. Респираторные маски и марлевые повязки.	Определения понятий: «фильтр», «фильтрование». Выполнение непосредственных наблюдений.
3\2 3	Адсорбция.	Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированны й уголь как важнейший	Д Противогаз и его устройство. Л-13 Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. ДО Адсорбция активированным	Определения понятий: «адсорбция», «адсорбенты». Выполнение непосредственных наблюдений. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или

		адсорбент. Устройство противогаза.	углем красящих веществ пепси- колы.	родного) языка. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
4/2 4	Дистилляция или перегонка.	Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистилли- рованная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание в лаборато-рии (кристаллизатор ы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефте- продукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.	Д Коллекция «Нефть и нефтепродукты». ДЭ Получение дистиллированно й воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.	Определения понятий: «дистилляция», «кристаллизация». Составление на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнение непосредственных наблюдений и анализ свойств веществ. Оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.
5/2 5	Результаты практическо й работы № 4 «Выращиван ие кристаллов соли» (домашний эксперимент)	Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизатор ы и фарфоровые чашки для выпаривания)	Практическая работа №4	Выполнение непосредственных наблюдений. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
6/2 6	Практиче- ская работа № 5. «Очист- ка поварен- ной соли»	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с	Практическая работа №5 ПР №6 «Изуче- ние процесса коррозии железа»	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение простейших приемов обращения с лабораторным

		лабораторным оборудованием и нагревательным приборами	(домашний опыт)	оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой. Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
7/2 7	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.	Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.	Д 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)).	Определение понятий: «химическая реакция», «катализатор». Установление причинно-следственных связей для различения физических и химических явлений. Описание условий течения химических реакций с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии: Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
8/2 8	Признаки химических реакций.	Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление	ДЭ Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия. Взаимодействие	Определение понятий: «признаки химических реакций». Описание признаков химических реакций с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Выполнение непосредственных наблюдений. Составление выводов по

		запаха, выделение или поглощение теплоты.	раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты. Л-14 Изучение устройства зажигалки и пламени. ДО Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. Приготовление известковой воды и опыты с ней.	результатам проведенного эксперимента.
9\2 9	Результаты практической работы № 6 «Изучение процесса коррозии железа (домашний эксперимент)	Процесс коррозии железа. Условия, вызывающие коррозию железа. Вред, наносимый процессом коррозии народному хозяйству.	Практическая работа №6	Выполнение непосредственных наблюдений. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
10\30	Обобщение и систематизация знаний по теме «Явления, про исходящие с веществами»			Представление информации по теме «Явления, про исходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

		запаха, выделение или поглощение теплоты.	раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты. Л-14 Изучение устройства зажигалки и пламени. ДО Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. Приготовление известковой воды и опыты с ней.	результатам проведенного эксперимента.
9\2 9	Результаты практической работы № 6 «Изучение процесса коррозии железа (домашний эксперимент)	Процесс коррозии железа. Условия, вызывающие коррозию железа. Вред, наносимый процессом коррозии народному хозяйству.	Практическая работа №6	Выполнение непосредственных наблюдений. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.
10\30	Обобщение и систематизация знаний по теме «Явления, про исходящие с веществами»			Представление информации по теме «Явления, про исходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.