***Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение***

***«Шапошниковская средняя общеобразовательная школа»***

***Первомайского района Оренбургской области***

Согласовано: Утверждено:

Зам директора по ВР: Директор школы:

\_\_\_\_\_\_\_\_ / Комиссарова Н.А./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Коробкова О.В./

**Общеразвивающая программа**

**внеурочной деятельности**

***«Юный химик»***

Направление: общеинтеллектуальное (естественнонаучное)

программа рассчитана на обучающихся 5-9 классов

срок реализации 1 год

2023-2024 уч.г.

**Формы организации внеурочной деятельности –** добровольное объединение детей.

Составитель программы:

Комиссарова Н.А.

учитель биологии

и химии

**Пояснительная записка**

Химия – одна из самых загадочных наук. Система школьного образования включает большой объем естественнонаучных понятий. Объем материала, необходимого для сдачи экзаменов по этим предметам не уменьшается. Сокращено количество часов, отводимых на изучение химии и биологии. Недостаточно времени для проведения эксперимента, поэтому в лучшем случае демонстрируется готовое видео, показать которое гораздо быстрее, чем демонстрационный или лабораторный вариант опытов. Хотя именно эксперимент привлекателен для школьников в изучении химии и способствует мотивации к обучению этой сложной науки.

Введение курса дополнительного образования «Юный химик» позволит не только дать первоначальные знания по химии и помочь в дальнейшем при изучении курса химии, но и заинтересовать этой наукой. В программе курсов особое внимание уделено демонстрационному, лабораторному и практическому эксперименту, который носит в основном творческий характер и служит для усвоения новых знаний и закрепления уже имеющихся.

Рабочая программа курса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней учитываются основные идеи положения программы развития и формирования универсальных учебных действий учащихся.

В курсе дополнительного образования не ставится задача формирования системных знаний, умений, раннего изучения основ химии. Курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений и свойств веществ, встречаемых в быту, в медицине для оказания первой помощи. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Первые три темы в курсе: предмет химии, первоначальные химические понятия и явления, происходящие с веществами, построены по концентрическому принципу. Материал тем ежегодно рассматривается последовательно, но каждый раз более глубоко с расширением круга рассматриваемых вопросов. Материал подкрепляется занимательным экспериментом и способствует частичной разгрузке учебного материала курса неорганической химии 8 класса.

В авторскую программу «Юный химик» включен материал первоначальных химических понятий: атомы и молекулы, простые и сложные вещества, физические и химические явления. Вводится изучение правил техники безопасности при работе с веществами, подкрепляясь практическими работами: «Измерение массы тел и веществ с помощью весов и разновесов», «Строение пламени. Устройство и работа спиртовки».

Использования химического эксперимента способствует развитию познавательного интереса школьников. Эксперимент дает возможность не только устанавливать новые факты, но и позволяет формировать научную картину мировоззрения школьников, способствует мотивации к изучению химии. Поэтому программа насыщена экспериментом и включает 40 демонстраций, 36 лабораторных опытов, 12 практических работ.

Новизна работы заключается в том, что в курс введены темы, не изучающиеся в школьном курсе химии, но имеющие большое значение для формирования научноматериалистического мировоззрения:

* явления, происходящие с веществами – 11 часов включает экспериментальные работы прикладного характера;
* занимательные опыты юных экспериментаторов в быту, в природе, сельском хозяйстве – 5 часов;
* химический калейдоскоп с растениями – 8 часов;
* творческие итоговые занятия: защита исследовательских проектов; интеллектуальная игра «Юные химики-экспериментаторы».

Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значении химии в домашних условиях, в природе, в сельском хозяйстве, а также в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией.

Наша жизнь была бы невозможна без растений. В жизни растений много интересного, поэтому в курс дополнительного образования вводится глава «Химический калейдоскоп с растениями». Школьники проведут опыты с различными органами растений, знакомясь на уровне понимания с химическими веществами в них и химическими превращениями.

Все экспериментальные работы интересны и занимательны, например:

* получение природных красителей из растений;
* получение каучука из листьев комнатного фикуса;
* получение эфирного масла из листьев герани;
* выращивание разноцветных кристаллов из насыщенного раствора поваренной соли;
* изучение свойств ацетилсалициловой кислоты;
* анализ молока разных производителей и другие.

Один урок отводится в программе на изучение открытий выдающихся ученых-химиков. Исторические сведения совместно с изучением химической науки также способствуют формированию научно-материалистического мировоззрения.

**Программа курса дополнительного образования** «Юный химик» разработана для учащихся с ориентацией на осознанное изучение в будущем предмета химии.

**Вид курса:** ознакомительный, экспериментальный

**Возраст:** 10-15 лет

**Масштаб:** 1 час в неделю, 34ч. За год

Актуальность данного курса очевидна, как выход из ситуации перегрузки учебного материала, подкрепляется практической значимостью тем, что способствует повышению внутренней мотивации учащихся при дальнейшем изучении химии.

Изучение курса подготовит учащихся к овладению соответствующим уровнем сложности изучаемого материала, познакомит с видами деятельности, типичными для основной и старшей ступени обучения.

**Цель курса:**

Создание условий для развития интереса к предмету химия, обеспечение основы знаний для последующего обучения.

**Задачи курса дополнительного образования по химии:**

* Подготовить учащихся к изучению серьезного учебного предмета химии;
* Сформировать устойчивый познавательный интерес к химии;
* изучить основы науки – важнейшие понятия, химическую символику;
* отработать предметные знания и умения: наблюдать, сравнивать, анализировать, моделировать, проводить эксперимент, объяснять наблюдаемые явления, делать выводы;
* формировать практические умения в обращении с веществами, соблюдении правил техники безопасности;
* раскрыть важную роль химии в жизни человека и общества;
* интегрировать знания по предметам химия и биология.

**Основные идеи курса:**

* единство живого и неживого на Земле;
* зависимость применения вещества от его свойств;
* взаимосвязь человека и природы;
* деятельность человека – ведущий фактор на Земле.

Реализация программы курса основана с учетом индивидуальных психологических особенностей детей. В подростковом возрасте внимание школьников направлено на реализацию их чувства взрослости, стремление экспериментировать, обосновывать, анализировать, защищать свою точку зрения, делать выводы, стремление знать, чему новому они научились, и ощущать продвижение вперёд на уроках и во внеурочное время в различных учебных ситуациях.

Программа курса химии вводится после изучения ими в младших классах предмета «Окружающий мир», химического блока в котором не было. В пятом классе они изучают предмет Биология, где лишь один урок отводится изучению методов познания человека.

**Образовательные технологии**

В ходе реализации курса дополнительного образования используются современные образовательные технологии: технология проблемного обучения, технология личностно ориентированного обучения, информационно-

коммуникационные технологии, технологии интерактивного обучения: технология группового способа обучения, технология коллективного способа обучения. Большое место отводится экспериментальным работам и игровым технологиям.

**Общие дидактические принципы отбора содержания материала:** научность, доступность, системность, целостность, связь обучения с жизнью.

Программа предусматривает деятельностный режим работы в виде экспериментальных практических работ, лабораторных опытов, подготовки и защиты сообщений и исследовательских проектов.

Эти виды работ учащиеся должны выполнить для подтверждения своей успешности в будущем.

Большое место отводится самостоятельной подготовке исследовательских работ для выступления на научно – практической конференции.

Курс сопровожден дидактическими карточками для изучения нового материала, инструкциями для проведения лабораторных опытов и практических работ, поурочными конспектами интеллектуальных игр, турниров и викторин, презентациями, видео и другими цифровыми образовательными ресурсами.

**Методические приёмы** **контроля знаний:**

На занятии при изучении материала эффективно использование такихприемов, как**:** «верите ли вы» (придает определенную интригу, способствует критически оценивать результат). Прием передачи содержания материала друг другу в парах и группах: «лови ошибку», прием «повторяем с контролем» (составление вопросов к изученной теме). Используется прием, приводящий к выдвижению гипотез: придумай к видео (слайду, тексту, иллюстрации) вопрос, начинающийся со слов: «Если бы…», «Предположите, что будет, если…», «Почему…»

С целью *текущего контроля* используются приемы: «выберите следующие верные утверждения», «выберите один правильный ответ из четырех предложенных». *Итоговый контроль* проводится в виде защиты исследовательских проектов «Увлекательная химия» и интеллектуальной игра «Юные химики-экспериментаторы».

Динамика интереса к курсу будет отслежена через наблюдение за деятельностью учащихся и их настроением: за степенью активности на занятиях, посещаемостью. Специально организованное анкетирование позволяет выявить наличие или отсутствие интереса к химическому курсу, поможет провести анализ, сделать выводы.

**Требования к результатам усвоения материалов курса**

Предлагаемая программа курса дополнительного образования по химии раскрывает вклад в достижение в будущем целей основного общего образования.

**Предметные результаты.**

**Учащиеся должны знать:**

* «вещество» — состав и строение простых и сложных веществ, их свойства и применение;
* «химическая реакция» — превращения одних веществ в другие, условия начала и прекращения реакций;
* «химия и жизнь» — опыт безопасного обращения с веществами в быту, роль веществ в жизни человека и природы;
* «элементарные основы неорганических веществ»: классы веществ, отличие их друг от друга;
* «язык химии» — знание небольшого количества химических знаков и химических формул простых и сложных веществ.
* «Экспериментальные основы химии. Методы познания веществ и химических явлений»: методы химической науки - наблюдение, эксперимент, моделирование.
* Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, обращении с лабораторным оборудованием (пробирками, химическими стаканами, воронкой, лабораторным штативом, спиртовкой). Знать правила работы с растворами кислот, щелочей, солей, негашеной известью, водородом.

**Учащиеся должны уметь:**

* разделять смеси веществ разными способами: отстаивать, фильтровать, выпаривать, разделять магнитом и делительной воронкой;
* проводить опыты по получению и собиранию водорода;
* распознавать кислород, водород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей;
* вычислять: массовую долю растворенного вещества в растворе;
* называтьдесять химических элементов по символам, простые вещества и небольшой ряд сложных веществ по химическим формулам;
* различать и приводить примерыпризнаков и условий осуществления химических реакций;
* применять полученные знания и умения для решения практических задач и в повседневной жизни;

**Метапредметные результаты:**

**Познавательные:**

* уметь проводить элементарные исследования;
* умение структурировать материал;
* формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме: таблицы, графики, рисунки на различных носителях: литература, Интернет, CD
* умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в различных формах, анализировать полученную информацию;
* умение преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

**Регулятивные:**

* планирование, контролирование и оценивание учебных действий
* умение увидеть проблему, попытаться найти пути ее решения: определять тему, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность и работать по плану, получать результат, делать выводы;

**Коммуникативные:**

* овладение опытом ведения беседы и элементов дискуссии, выступление с сообщениями, умение взаимодействовать друг с другом и учителем, работа в парах и группах.

**Личностные результаты:**

* формирование чувства гордости за химическую науку;
* воспитание ответственного отношения к природе,
* воспитание стремления вести здоровый образ жизни;
* умение управлять своей познавательной деятельностью;

**Содержание программы «Юный химик»**

**Тема №1. Предмет химии. В мире веществ. Вводный инструктаж по технике безопасности. 1 час.**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Значение химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия, их воздействие на отношение к науке.

**Тема №2. Введение в мир химии. 8 часов**

Методы изучения химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Овладение огнем. Поклонение огню. Строение пламени.

Физические тела и вещества. Частицы микромира: атомы, молекулы. Понятие о химическом элементе. Знаковые химические модели: химические знаки и формулы. Простые и сложные вещества. Моделирование формул веществ. Состав вещества: качественный и количественный. Классификация и свойства веществ живого организма. Роль неорганических и органических веществ в жизни человека.

**Демонстрации:**

1. Лабораторное оборудование.
2. Горение водорода.
3. Горение сахара.
4. Дым без огня.
5. Несгораемый платок 6. Хлорофилловая вытяжка.
6. Коллекции «Витамины».
7. Действие солей тяжелых металлов на белки **Лабораторные опыты:**
8. Зажигание спиртовки без спичек.
9. Огнедышащий дракон.
10. Волшебный огонь.
11. Горение древесного уголька в кислороде, выделяемом при разложении нитрата калия.
12. Моделирование из наборов шаростержневых моделей простых и сложных веществ.
13. Обнаружение жира в семени подсолнечника,
14. Обнаружение эфирных масел в листьях герани и апельсиновой корке
15. Обнаружение крахмала и белков в муке».
16. Обнаружение витамина. «С» в апельсине, лимоне и «Фанте»

**Практические работы:**

1. Знакомство с химической лабораторией и ее оборудованием. Правила техники безопасности в кабинете химии. Устройство и работа лабораторного штатива.
2. Измерение массы колбы, химического стакана, поваренной соли, гранулы цинка с помощью весов и разновесов.
3. Строение пламени. Устройство и работа спиртовки

**Тема №3 Явления, происходящие с веществами 11 часов.**

Явления физические и химические. Чистые вещества и смеси.

Массовая доля растворенного вещества. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества в растворе.

Состав почвы – природной смеси. Физические явления, происходящие при разделении смесей веществ. Способы разделения смесей веществ: дистилляция, кристаллизация, выпаривание, возгонка, фильтрование, отстаивание, перегонка.

Явления, связанные с изменением состава вещества. Химические реакции. Признаки химических реакций. Условия начала и прекращения реакций.

Качественные реакции в химии. Индикаторы. Индикаторы химические и природные. Приготовление индикаторов из различных органов растений, растущих в природе.

Значение химических реакций в народном хозяйстве, быту, медицине.

**Демонстрации:**

1. Примеры физических явлений: возгонка хлорида аммония, просеивание муки, образование творожистого осадка хлорида серебра.
2. Марлевые повязки, противогаз, устройство и функции.
3. Выделение теплоты в ходе опыта «Вулкан».
4. Растворение мрамора в азотной кислоте.
5. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.

14 Образование осадка при взаимодействии карбоната натрия и хлорида кальция. 15 Изменение цвета при взаимодействии хлорида железа (III) с роданидом аммония

1. Поглощение теплоты при разложении малахита.
2. Волшебные палочки.

**Лабораторные опыты:**

1. Разделение смеси серы и опилок железа,
2. Разделение порошка серы и речного песка;
3. Химические явления: горение бенгальского огня.
4. Денатурация куриного белка под влиянием серной кислоты.
5. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
6. Приготовление известковой воды и опыты с ней.
7. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
8. Взаимодействие чая с лимоном.
9. Взаимодействие таблеток ментола с пепси-колой.

**Практические работы**

4Выращивание «инея» на еловых веточках и крупных «алмазов» из насыщенного раствора поваренной соли.

1. Очистка смеси калийной соли, песка и серы.
2. Определение состава почвы.

7 Приготовление растворов: а) поваренной соли для отбора полновесных семян; б) поваренной соли для консервирования помидоров; в) хлорида калия для подкормки кабачков.

8: Домашняя: Гашение пищевой соды уксусом, взаимодействие молока с соком лимона, взаимодействие раствора йода с медной монетой.

9. Изучение физических и химических свойств ацетилсалициловой кислоты. 10 Анализ молока.

11 Индикаторы из растений: получение и исследование реакции среды.

**Тема №4. Занимательные опыты юных экспериментаторов 5 часов**

Занимательные опыты вокруг нас. Различные способы получения пламени. Разноцветное пламя. Реакции, идущие с выделением и поглощением тепла.

Обугливание и горение сахара.

Что такое катализаторы и может ли вода быть катализатором?

Занимательные химические опыты в природе. Можно ли получить химические водоросли в лаборатории, «буран» в стакане, добыть «золото»?

Занимательные химические опыты в сельском хозяйстве: разные способы получения «молока», как получить оригинальное яйцо?

Занимательные химические опыты других направлений. Вызывающие интерес.

**Демонстрации:**

1. Вода зажигает бумагу.
2. Разноцветное пламя.
3. Самовоспламеняющаяся жидкость.
4. Вода – катализатор взаимодействия алюминия и йода.
5. Замораживание бензола.
6. «Золотой» нож.
7. Примерзание стакана.
8. Кровь без раны.
9. Моментальная цветная «фотография».
10. Уголь из сахарной пудры.
11. Добывание «золота».
12. Химические водоросли.
13. «Буран» в стакане.
14. Летающая банка.
15. Лопающиеся воздушные шары.

**Лабораторные опыты:**

1. Фараоновы змеи из глюконата кальция
2. разные способы получения «молока».
3. Превращение «молока в воду».
4. Оригинальное яйцо

**Тема №5** **Химический калейдоскоп с растениями 8 часов.**

Лист. Физические и химические процессы, происходящие в листьях: дыхание, фотосинтез, транспирация. Роль процесса фотосинтеза в природе и жизни человека.

Корень. Как обнаружить, что корни высасывают воду с растворенными минеральными веществами из почвы? Гидропоника. Выращивание растений на растворах солей.

Стебель. Передвижение воды, минеральных солей и органических веществ в растении по стеблю.

Семя. Дыхание семян: признаки процесса.

Цветок. Можно ли красную розу превратить в белую?

Получение каучука из сока комнатного фикуса; получение эфирного масла из душистой герани; получение красителей из разных органов растений.

**Демонстрации:**

1. Испарение воды листьями герани.
2. Результат опыта, доказывающего процесс фотосинтеза в листьях растения герани.
3. Сосущая сила корней
4. Доказательство силы набухающих семян гороха.
5. Набухание семян.
6. Можно ли красную розу превратить в белую?
7. Получение каучука из сока комнатного фикуса.
8. Гербарные экземпляры растений, из которых можно приготовить природные красители: ива, тополь, черемуха, душица, лук.

**Лабораторные опыты:**

1. Выделение кислорода веточками водных растений: элодеей и роголистником.
2. Собирание кислорода в сосуд и доказательство наличия кислорода, выделенного элодеей.
3. Передвижение воды, минеральных солей по сосудам древесины (опыт с подкрашенными чернилами).
4. Передвижение органических веществ в растении по лубу коры (опыт со снятым кольцом коры на ветке тополя).
5. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании семян.
6. Выделение тепла при дыхании семян.
7. Домашний: Изменение окраски антоциана краснокочанной капусты.
8. Домашний: Изменение окраски цветков фиалки (или колокольчиков и синих анютиных глазок).
9. Получение эфирного масла из душистой герани.
10. Получение сахара из крахмала картофельных клубней.
11. Получение природных красителей:

Из коры ивы – светло-коричневого цвета;

1. Из луковой шелухи – красно-коричневого цвета,
2. Из душицы – красного;
3. Из побегов черемухи, тополя – зеленого.

**Практические работы**

12. Домашняя: Выращивание лука путем гидропоники

**Тема №7. Итоговое занятие 1 час**

Интеллектуальная игра «Юные химики-экспериментаторы».

Итоговое занятие - защита мини-проектов «Юный химик»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/ п** | **Дата** | | **Тема. Количество часов** | **Практическая часть** | **Виды деятельности учащихся** |
| **Срок** | **Фак**  **т.** |
| **1. 03.09. Тема №1. Предмет химии. В мире веществ. Вводный инструктаж по технике безопасности. 1 час.** | | | | | |
| **Тема №2. Введение в мир химии. 8 часов** | | | | | |
| 2. |  |  | Практическая  работа №1  «Знакомство с химической лабораторией и ее оборудованием. Правила техники безопасности в кабинете химии | Практическая работа 1  Знакомство с  химической лабораторией и ее оборудованием.  Правила техники безопасности в кабинете химии.  Устройство и работа лабораторного штатива Демонстрация | Практическая работа №1  Работа с  презентацией, оборудованием и рабочей тетрадью. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 1. Лабораторное оборудование. |  |
| 3 |  |  | Методы изучения химии | Демонстрация: 2. наблюдение за  горением водорода | Беседа, задания по компьютерной презентации |
| 4 |  |  | Практическая работа «Измерение  массы колбы,  химического стакана, поваренной соли, гранулы цинка с помощью весов и разновесов» | Практическая работа 2.  Измерение массы колбы, химического стакана, поваренной соли, гранулы цинка с помощью весов и  разновесов | Практическая работа |
| 5 |  |  | Практическая  работа 3  «Строение пламени.  Устройство и  работа спиртовки». | Практическая работа 3 Строение пламени. Устройство и работа спиртовки. | Практическая работа |
| 6 |  |  | Зажигательные эксперименты юных химиков. | Демонстрации:   1. Горение сахара. 2. Дым без огня. 3. Несгораемый платок Лабораторные опыты: 4. Зажигание спиртовки без спичек. 5. Огнедышащий дракон. 6. Волшебный огонь. 7. Горение древесного уголька в кислороде, выделяемом при разложении нитрата калия. | Лабораторные  опыты по  группам |
| 7 |  |  | Знаковые химические модели:  химические знаки | Лабораторный опыт 5. Моделирование из  наборов шаростержневых | Лабораторный опыт №1. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | и формулы. Простые и  сложные вещества. Состав вещества. Моделирование формул веществ. | моделей простых и сложных веществ. | Прием заучивания химических знаков металлов и неметаллов. |
| 8 |  |  | Классификация и свойства веществ живого организма | Демонстрации:   1. Хлорофилловая вытяжка. 2. Коллекции   «Витамины».   1. Действие солей тяжелых металлов на белки.   Лабораторные опыты:   1. Обнаружение жира в семени подсолнечника, 2. Обнаружение эфирных масел в листьях герани и апельсиновой корке. 8. Обнаружение крахмала и белков в муке.   9. Обнаружение витамина. «С» в апельсине, лимоне и газированном напитке  «Фанта» | Сообщения.  Лабораторный  опыт №2-5.  Индивидуальная  работа по  составлению  вопросов к  демонстрации, комментирование демонстрации опыта.  Элементы беседы |
| 9 |  |  | Вещества в жизни человека. | Изучение значения для человека поваренной соли, пищевой соды, специй; сахара, глюкозы, крахмала, жиров, сливочного и растительного масел; уксусной кислоты. | Сообщения о веществах кухни. |
| **Тема №3 Явления, происходящие с веществами 11 часов.** | | | | | |
| 10 |  |  | Явления  физические и | Демонстрации: | Сделать минипособие для |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | химические. Химические реакции. | 1. Примеры физических явлений: возгонка хлорида аммония. Просеивание муки, образование творожистого осадка хлорида серебра. 2. Марлевые повязки, противогаз, его устройство и функции. Лабораторные опыты:   10. Разделение смеси серы и опилок железа 11. Разделение смеси порошка серы и  речного песка   1. Химические явления: горение бенгальского огня. 2. Денатурация куриного белка под влиянием серной кислоты. | учащихся начальной школы  «Сравнение физических и химических явлений природы».  Беседа по вопросам к  демонстрациям опытов. |
| 11 |  |  | Выращивание кристаллов соли. | Домашняя практическая работа 4. Выращивание «инея» на букетике еловых веточек и крупных  «алмазов» из насыщенного раствора поваренной соли. | Домашняя практическая работа. Конкурс букетов и алмазов. |
| 12 |  |  | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей  – примеры  физических явлений. | Практическая работа 5.  Очистка смеси калийной соли, песка и серы. | Выполнение групповой практической работы. |
| 13 |  |  | Изучение состава почвы физическими методами. | Практическая работа 6. «Определение состава почвы» | Практическая работа |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 |  |  | Массовая доля  растворенного вещества | | Практическая работа 7. Приготовление  растворов: а) поваренной соли для отбора полновесных семян; б) поваренной соли для  консервирования помидоров; в) хлорида калия для подкормки кабачков. | Групповая практическая работа. |
| 15 |  |  | Признаки химических реакций. Условия начала прекращения реакции. | и | Демонстрации:   1. Выделение теплоты в ходе опыта «Вулкан». 2. Растворение мрамора в азотной кислоте. 3. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа. 4. Образование осадка при взаимодействии карбоната натрия и хлорида кальция. 5. Изменение цвета при взаимодействии хлорида железа (III) с роданидом аммония 6. Поглощение теплоты при разложении малахита. 7. Волшебные палочки. | Комментировани е демонстрации тушения пламени. Получение  заданий для  подготовки исследовательски х мини-проектов «Химические реакции: польза или вред для  живого?» |
| 16 |  |  | Химические реакции, встречающиеся в быту. | | Домашняя практическая работа 8.  Гашение пищевой соды уксусом.  Взаимодействие  молока с соком лимона. | Домашняя практическая работа:  1. Гашение пищевой соды уксусом. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | | Взаимодействие раствора йода с медной монетой. | 2.  Взаимодействие молока с соком лимона.  3.  Взаимодействие раствора йода с медной монетой. |
| 17 |  |  | Химические реакции у меня дома. |  | Лабораторные опыты:   1. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. 2. Приготовление известковой воды и опыты с ней. 3. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. 4. Взаимодействие чая с лимоном. 5. Взаимодействие таблеток ментола с пепси-колой. | Выполнение лабораторных опытов.  Домашний опыт: 1. Очистка гвоздя от ржавчины пепси-колой.  2.  Взаимодействие кусочка мяса с кока-колой. |
| 18 |  |  | Изучение  физических и химических свойств ацетилсалицилово  й кислоты  (лекарства аспирин) | | Практическая работа 9. Изучение физических и химических свойств ацетилсалициловой кислоты | Практическая работа |
| 19 |  |  | Анализ молока | | Практическая работа  10. Анализ молока | Практическая работа |
| 20 |  |  | Индикаторы из растений своими руками | | Практическая работа 11. Индикаторы из растений: получение и исследование реакции среды | Практическая работа |
| **Тема №4. Занимательные опыты юных экспериментаторов 5 часов** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21. |  |  | Занимательные опыты вокруг нас. | Демонстрации:   1. Вода зажигает бумагу. 2. Разноцветное пламя.   20.  Самовоспламеняющая ся жидкость.   1. Вода – катализатор взаимодействия алюминия и йода. 2. Замораживание бензола.   Лабораторные опыты:  19. Фараоновы змеи из глюконата кальция |  |
| 22 |  |  | Занимательные опыты «Химия в нашем доме» | Демонстрации:   1. «Золотой» нож. 2. Примерзание стакана. 3. Кровь без раны. 4. Моментальная цветная «фотография». 5. Уголь из сахарной пудры. |  |
| 23 |  |  | Занимательные опыты «Химия в природе» | Демонстрации:   1. Добывание   «золота».   1. Химические водоросли. 2. «Буран» в стакане. 3. Летающая банка. 4. Лопающиеся воздушные шарики. |  |
| 24 |  |  | Занимательные опыты «Химия в сельском хозяйстве» | Лабораторные опыты:   1. Разные способы получения «молока». 2. Превращение   «молока в воду».   1. Оригинальное яйцо |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25 |  |  | Аналитический просмотр видео занимательных опытов с Сайта Интернет «Шоу сумасшедшего профессора Николя» |  | Просмотр видео с последующим обсуждением химизма процессов. Безопасного проведения  опытов и  возможного повторения. |
| **Тема №5** **Химический калейдоскоп с растениями 8 часов** | | | | | |
| 26 |  |  | Лист. Что выделяют листья на свету и в темноте?  Испарение воды листьями герани. | Демонстрации:  33.  Испарение воды листьями герани. Лабораторные опыты:   1. Выделение кислорода веточками водных растений: элодеей и роголистником. 2. Собирание кислорода в сосуд и доказательство наличия кислорода, выделенного элодеей. | Сообщения: видоизменения листьев, роль листьев в жизни человека. В мире интересного: листья тропических растений. Групповое прогнозирование необходимых опытов, постановка опытов |
| 27 |  |  | Фотосинтез, роль в природе и жизни человека.  Химическая реакция, лежащая в основе фотосинтеза. | Демонстрации:  34. Результат опыта, доказывающего процесс фотосинтеза в листьях растения  герани | Сообщения о фотосинтезе: краткая история открытия, значение фотосинтеза, как ускорить процесс фотосинтеза в зеленых растениях. |
| 28 |  |  | Корень. Как обнаружить, что корни высасывают воду из почвы? | Демонстрации:  35. Сосущая сила  корней | Сообщения: видоизменения корней, роль корней в жизни человека. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Гидропоника. Растения,  выросшие на растворах солей. | Домашняя практическая работа  12.  Выращивание лука путем гидропоники | Групповое прогнозирование необходимых опытов, постановка опытов |
| 29 |  |  | Стебель. Передвижение воды, минеральных  солей и  органических  веществ в растении. | Лабораторные опыты: 25.Передвижение воды, минеральных солей по сосудам древесины (опыт с подкрашенными чернилами).  26. Передвижение органических веществ в растении по лубу коры (опыт со снятым кольцом коры на ветке тополя). | Сообщения: видоизменения стеблей, роль стеблей в жизни человека. Знаете ли вы…  Групповое прогнозирование необходимых опытов, постановка опытов |
| 30 |  |  | Семя. Как определить, что при дыхании семян выделяется углекислый газ, тепло? | Демонстрации:   1. Доказательство силы набухающих семян гороха. 2. Набухание семян.   Лабораторные опыты:   1. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании семян. 2. Выделение тепла при дыхании семян. | Сообщения: разнообразие  семян их рекорды, роль семян в жизни человека. Интересно знать… Групповое прогнозирование необходимых опытов, постановка опытов |
| 31 |  |  | Цветок. Можно ли красную розу превратить в белую? | Демонстрации:  38. Можно ли красную розу превратить в белую?  Наблюдение за цветками весеннего первоцвета медуницы. | Сообщения: рекордсмены среди цветков, роль цветков в жизни человека. Групповое прогнозирование |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Домашние лабораторные опыты:   1. Изменение окраски антоциана краснокочанной капусты. 2. Изменение окраски цветков фиалки (или колокольчиков и синих анютиных глазок). | необходимых опытов, постановка опытов |
| 32 |  |  | Практическая химия: получение каучука из сока комнатного фикуса. Получение эфирного масла из душистой герани. | Демонстрации:  39.  Получение каучука из сока комнатного фикуса.  Лабораторные опыты:   1. Получение эфирного масла из душистой герани. 2. Получение сахара из крахмала   картофельных клубней. | Сообщения: интересные  факты из  «биографии» фикуса, что такое каучук, как и зачем получают резину? Групповое прогнозирование необходимых опытов, постановка опытов |
| 33 |  |  | Практическая химия: получение красок из разных органов растений. | Демонстрации:  40.  Гербарные экземпляры растений, из которых можно приготовить природные красители. Лабораторные опыты: Получение природных красителей:   1. Из коры ивы –   светло-коричневого цвета.   1. Из луковой шелухи – красно-коричневого цвета. 2. Из душицы –   красного; |  |
| 34 |  |  | Итоговое занятие  «Интеллектуальная игра «Юные химики-экспериментаторы» | Игра-турнир по группам | Индивидуальная и групповая работа |

Темы для подготовки сообщений:

1. Сказание об одном веществе.
2. Вещества в моем доме.
3. Интересно из «биографии» фикуса.
4. Каучук, как и зачем получают резину?
5. Цветки – рекордсмены.
6. Рекордсмены среди семян.
7. Фотосинтез: краткая история открытия, значение фотосинтеза
8. Химия на кухне.
9. Сахар, который мы любим.
10. Именем Д.И. Менделеева названы.

**Темы исследовательских мини-проектов.**

1. Химия: польза или вред?
2. Загрязнение атмосферного воздуха.
3. Углекислый газ в школьном кабинете или как меняется концентрация углекислого газа во время занятий в классе.
4. Сравнение способов очистки питьевой воды.
5. Пищевые добавки: за или против?
6. Чипсы: польза или вред?
7. Фотосинтез растений: растению польза или вред?
8. Использование растительных пигментов и пищевых красителей в жизни человека.

**Учебно-методическое обеспечение**

**Материально-техническое оснащение образовательного процесса Электронные образовательные ресурсы**

1. Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (http://fcior.edu.ru)
2. Материалы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

(http://school/collection.edu.ru)

1. Комплект компьютерных презентаций, созданный автором программы и разработанных учителями различных педагогических сообществ
2. <http://www.alhimik.ru/>- АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
3. Видео занимательных опытов с сайта «Шоу сумасшедшего профессора Николя»

**Экранно-звуковые пособия:**

1. Видеофильм «Химия вокруг нас».
2. Видеофильмы «Химия. 9 класс».

**Печатные пособия:**

1. Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»
2. Таблицы «Правила техники безопасности»
3. Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде»
4. Портрет Д.И. Менделеева.
5. Комплект таблиц для 8 класса.
6. Карточки с тестовыми заданиями.
7. Инструктивные карточки для лабораторных и практических работ.

**Технические средства обучения:**

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Интерактивная доска.

**Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**

1. Набор шаростержневых моделей для составления моделей молекул.
2. Лабораторный штатив с принадлежностями.
3. Штативы для пробирок.
4. Штативы металлические.
5. Пробирочные зажимы.
6. Спиртовка.
7. Стеклянные трубки.
8. Воронка.
9. Химические стаканы на 50, 100 мл.
10. Колбы на 100 мл.
11. Круглодонные колбы.
12. Мерные цилиндры.
13. Плоскодонные колбы на 100 мл.
14. Пробирки.
15. Стеклянные палочки.
16. Ступка с пестиком.
17. Пробки с газоотводной трубкой.
18. Асбестовая сетка.
19. Весы с разновесами.
20. Столик подъемный.
21. Противогаз.
22. Сито.
23. Марлевые повязки. 24. Бенгальские огни
24. Свечи.
25. Принадлежности для приборов: «Испарение воды листьями», «Фотосинтез», «Дыхание семян», «Сосущая сила корня».
26. Окрашенные раствором чернил спилы веточек сосны и побеги тополя.
27. Куриное яйцо.
28. Носовые платочки.
29. Древесный уголь.
30. Наборы почвы.
31. Листья фикуса. Краснокочанной капусты
32. Цветки колокольчика, фиалки собачьей, фиалки узамбарской, красной розы. 34. Семена подсолнечника, гороха
33. Клубни картофеля.
34. Побеги элодеи, роголистника, ивы с корой, душицы, черемухи, тополя, бузины, луковая шелуха.
35. Яблоко, лимон, «Фанта», «Пепси-кола».
36. Ментол, ацетилсалициловая кислота, глюконат кальция, наборы витаминов, аспирин УПСА.

**Химические реактивы и материалы:**

1. Кислоты: соляная, серная, азотная, уксусная, лимонная, аскорбиновая.
2. Основания: гидроксид натрия, известковая вода;
3. Металлы: магний, железо, цинк, медные монеты, гранулированный цинк.
4. Неметаллы: кислород, сера, йод.
5. Соли: перманганат калия, хлорид железа(III), красная кровяная соль, FeSO4, KMnO4, (NH4)2Cr2O7, хлорид натрия, Хлорид аммония, нитрат калия, нитрат свинца, иодид калия, хлорид кальция.
6. Этиловый спирт, глицерин.
7. Индикаторы: метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин, универсальный.
8. Мрамор, мел, растительное масло, нефть, активированный уголь, смесь поваренной соли с песком.
9. Вода, черная тушь, чернила.
10. Куриный белок, молоко.
11. Сахар.
12. Карбонат натрия, карбонат кальция, гидрокарбонат натрия, мрамор.
13. Хлорид кальция.
14. Роданид аммония.
15. Малахит.
16. Смесь серы и песка.
17. Оксид кальция.
18. Бензол.

**Коллекции:**

1. Коллекция «Мрамор».
2. Коллекция «Минералы и горные породы».
3. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».

**Литература для учащихся:**

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: Аст-Пресс, 1999.
2. Габриелян О.С. Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин. – 7-е издание, стереотипное – М.: Дрофа, 2013 (Электронный вариант)
3. Исаев Д.И. «Об использовании домашнего эксперимента». Журнал «Химия в школе» №9 2009.
4. Ольгин О.М. Опыты без взрывов: - М.: Химия 1986 г.
5. Оргик Ю.Г. Химический калейдоскоп. Книга для учащихся. Минск Народная асвета, 1988.
6. Савина Л.А. «Я познаю мир» энциклопедия по химии. – М.: «Астрель» 2005.
7. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. «Мы изучаем химию»: книга для учащихся 7–8 класс, средней школы – М.: Просвещение , 1988.
8. Шкурко Д.В. Забавная химия.- М.: Владос, 1996.
9. Штремплер Г.И. «Химия на досуге: Домашняя лаборатория химии», кн. для учащихся. – М.: Просвещение: «Уч. лит.», 1996.

**Литература для учителя:**

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2011.
2. Брейгер Л.М. Нестандартные уроки. Химия.8-11 классы. Издательство «Учитель», Волгоград, 2002.
3. Волынова Л.Г. Химия. Предметная неделя в школе: планы и конспекты мероприятий. – Волгоград: Учитель, 2005.
4. Денисова В.Г. Мастер-класс учителя химии 8-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением. – М.: Издательство «Глобус», 2010.
5. Злотников Э.Г. Урок окончен – занятия продолжаются. Внеклассная работа по химии. М.: Просвещение, 1992.
6. Нога Г.С. Опыты и наблюдения над растениями. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1976.
7. Ольгин О.М. Опыты без взрывов, Изд. Второе, переработанное. – М: Химия, 1986.
8. Сомин Л.Е. Увлекательная химия. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1978.
9. Травкин М.П. Занимательные опыты с растениями. Государственное учебнопедагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР. – М.: 1980.
10. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. Мы изучаем химию: книга для учащихся 7–8 класс, средней школы – М.: Просвещение , 1988.
11. Ширшина Н.В. Химия 9 класс. Сборник элективных курсов. – Волгоград: Учитель, 2005.
12. Штремплер Г.И. «Химия на досуге: Домашняя лаборатория химии», кн. для учащихся. – М.: Просвещение: «Уч. лит», 1996.
13. Шукайло А.Д. Тематические игры по химии. 8 класс. Методическое пособие для учителя. - М.6 ТЦ Сфера, 2003
14. Щербакова С.Г. Организация проектной деятельности по химии 8-9 классы. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.