

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Управление образования Администрации города Екатеринбурга

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №142

620902, г. Екатеринбург, с. Горный Щит, ул. Ленина 15а

тел: (343)266-03-33

email: soch142@eduekb.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ООО)

Утверждаю
Директор МАОУ СОШ №142
Обожина Н.С.
протокол педсовета №8
от 30.08.2020
приказ №136-0/1

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

основного общего образования

«Мир химии»

5 класс

(ФГОС ООО)

Планируемые результаты программы внеурочной деятельности

Требования ФГОС ООО к личностным результатам:

- 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 личного 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 освоения основной образовательной программы основного общего образования:

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.

Предметные результаты

- общее представление о свойствах веществ,
- простейших законах химии

Содержание программы

Введение – 2 часа.

Цель: знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ.

Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Демонстрация:

-взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом;

-химический хамелеон;

-химическая радуга.

Практическая работа № 1 Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени

Лаборатория юного химика – 12 часов

Цель: знакомство с простейшими химическими явлениями.

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование. Хроматография.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром.

Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

Демонстрационный опыт

Горение свечи на воздухе

Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе

Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

Практическая работа

Изменение окраски индикаторов в различных средах

Очистка загрязненной поваренной соли

Выращивание кристаллов поваренной соли

Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха

Признак химической реакции – изменение цвета

Признак химической реакции – растворение и образование осадка

Растворимые и нерастворимые вещества в воде

Приготовление раствора соли

Получение кислорода из перекиси водорода

Получение углекислого газа из пищевой соды и лимонной кислоты

Очистка воды

Лабораторный опыт

Приготовление лимонада

Гашеная известь и углекислый газ

Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.

Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета

Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа).

Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы – 4 часа

Цель: знакомство со структурой периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, химическими элементами.

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ.

Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента

Домашняя химия – 11 часов

Цель: изучение веществ, используемых в быту; использование знаний химии для приготовления изделий, пищевых продуктов, средств гигиены, косметики в лабораторных условиях.

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков.

Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека.

Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?

Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.

Состав продуктов питания. Пищевые добавки.

Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы.

Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.

Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.

Состав косметических средств. рН. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

Практическая работа

Обнаружение белков в продуктах питания

Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания

Обнаружение витаминов в продуктах питания

Анализ пищевых продуктов

Содержимое домашней аптечки

Удивительные опыты с лекарственными веществами

Опыты с бытовыми химикатами

Выводим пятна

Изготовим духи сами

Секретные чернила

Получение акварельных красок

Лабораторный опыт

Сворачивание белка куриного яйца при нагревании

Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта

Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом

Измерение рН моющих средств

Увлекательная химия для экспериментаторов – 5 часов

Сахарная змея. Змеи из лекарств. Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов.

Практическая работа

Получение фараоновых змей

Разноцветный фейерверк

Химические водоросли

Изготовление елок и игрушек

3. Календарно-тематическое планирование

| Темы занятий | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Лабораторные практические работы, демонстрация оборудование | Примечание |
|---|--|--|---|--|
| 1 Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях. | Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. | Знать понятия: «химия», «вещество». Правила ТБ | Демонстрация: -взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом; -химический хамелеон; -химическая радуга. | |
| 2. Знакомство с лабораторным оборудованием | Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. | Знать правила ТБ Уметь обращаться с лабораторной посудой и оборудованием, | Практическая работа № 1 Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени | Какие предметы домашнего обихода можно использовать в качестве химической посуды |

| | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|---|
| 3. Понятие об индикаторах | Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. | Иметь представление об индикаторах Уметь определять характер среды с помощью индикаторов | Практическая работа № 2 «Изменение окраски индикаторов в различных средах» | Приготовить раствор индикаторов и проверить реакцию среды различных жидкостей |
| 4. Способы разделения смесей. | Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрация. Хроматография. | Иметь представление о различии чистого вещества и смеси, способах разделения Уметь проводить фильтрацию, выпаривание | Практическая работа № 3 «Очистка загрязненной поваренной соли» | Разделение смеси красителей хроматографией |
| 5. Понятие о кристаллах | Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. | Иметь представление о кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов Уметь проводить процесс выращивания кристаллов | Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов поваренной соли» | Вырастить кристаллы сахара, медного купороса |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| <p>6. Понятие о химических реакциях.</p> | <p>Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Правила умелого определения запаха вещества. Взаимодействие пищевой соды с лимонной и уксусной кислотами и образование углекислого газа как признак химической реакции. Следы углекислого газа в хлебе, блинах, сыре, лимонаде.</p> | <p>Знать отличие физических явлений от химических</p> <p>Уметь работать с реактивами, определять запах вещества</p> | <p>Практическая работа № 5 «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» Лабораторный опыт «Приготовление лимонада».</p> | <p>Провести опыт «Гашение соды лимонной кислотой»</p> |
| <p>7. Признаки химической реакции – изменение цвета</p> | <p>Изменение цвета твердого вещества и жидкости (раствора) при взаимодействии его с другим веществом или при нагревании; изменение окраски индикатора (вытяжка сока ягод) при действии кислоты и соды. Демонстрация растворения и изменения окраски безводного сульфата</p> | <p>Уметь определять химическую реакцию</p> | <p>Практическая работа № 6 «Признак химической реакции – изменение цвета»</p> | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | меди в воде. | | | |
| 8. Признаки химической реакции – образование и растворение осадка | Признаки химической реакции – образование и растворение осадка | Уметь определять химическую реакцию | Практическая работа № 7 «Признак химической реакции – растворение и образование осадка» Лабораторный опыт «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести. | |
| 9. Понятие о растворах | Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. | Иметь представление о растворах, способах их приготовления. Уметь определять растворимость веществ, готовить растворы | Практическая работа № 8 «Растворимые и нерастворимые вещества в воде» | Проверить вещества на растворимость в воде |
| 10. Приготовление раствора массой – объемным способом | Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила | Иметь представление о массовой доле растворенного | Практическая работа № 9 «Приготовление раствора соли» | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | работы с весами и мерным цилиндром. | вещества. Уметь рассчитывать массу (объем) компонентов, работать с весами, мерным цилиндром, проводить процесс растворения | | |
| 11. Свойства и применение кислорода | Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? | Знать , что воздух – это смесь газов; свойства и области применения кислорода. Уметь: Получать кислород и доказывать его наличие | Демонстрационный опыт «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе» Практическая работа № 10 «Получение кислорода из перекиси водорода» | |
| 12. Свойства и применение углекислого газа | Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания | Знать: - понятия «ионы», «химическая связь»; - определять тип хим.связи в соединении | Демонстрационный опыт «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. Практическая работа № 11 «Получение | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | | | углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты». | |
| 13. Чудесная жидкость – вода. | Свойства воды. Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе. круговорот воды. Разновидности воды: пресная, соленая, минеральная, питьевая, морская, речная. | Уметь: - проводить простейший анализ воды; очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием. | Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)». | |
| 14. Очистка загрязненной воды | Очистка загрязненной воды: фильтрование, выпаривание, дистилляция. Обеззараживание воды. | Уметь: очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием. | Практическая работа № 12 «Очистка воды» | |
| 15. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева | Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ. | Иметь представление о периодическом законе. | | |

| | | | | |
|---|--|---|----------------------|---|
| 16. Понятие о химическом элементе | Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. | Уметь: находить химические элементы в таблице Д.И. Менделеева по знакам или названиям, номерам порядковым, групп, периодов | Игра «Найди элемент» | Составить загадки, шарады и т.п. о химических элементах |
| 17. Относительная атомная и молекулярная массы | Относительная атомная и молекулярная массы | Уметь находить по таблице относительную атомную массу, вычислять относительную молекулярную массу. | | |
| 18. Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента» | Массовая доля химического элемента | Уметь находить массовую долю химического элемента. | | |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| <p>19. Основные компоненты пищи. Белки.</p> | <p>Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков.</p> | <p>Уметь: называть основные компоненты пищи</p> | <p>Практическая работа № 13 «Обнаружение белков в продуктах питания» Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».</p> | |
| <p>20. Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы.</p> | <p>Какие продукты питания содержат жиры? Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?</p> | <p>Уметь: -определять оксиды и водородные соединения, -называть оксиды, -определять тип оксида</p> | <p>Практическая работа № 14 «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания» Лабораторный опыт «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| 21. Основные компоненты пищи. Витамины. | Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности. | Иметь представление о роли витаминов, правилах их применения | Практическая работа № 15 «Обнаружение витаминов в продуктах питания» | |
| 22. Анализ продуктов питания | Состав продуктов питания. Пищевые добавки. | Уметь: Проводить простейший анализ продуктов питания | Практическая работа № 16 «Анализ пищевых продуктов» | Принести этикетки от продуктов питания |
| 23. Понятие о лекарственных препаратах | Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. | Иметь представление о содержимом домашней аптечки, правилах хранения и применения лекарств | Практическая работа № 17 «Содержимое домашней аптечки» | Проанализировать содержимое домашней аптечки |
| 24. Удивительные опыты с лекарственными веществами | Качественные реакции на функциональные группы | Иметь представление о качественных реакциях на лекарственные препараты | Практическая работа № 18 «Удивительные опыты с лекарственными веществами» | |

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| <p>25. Знакомство с бытовыми химикатами</p> | <p>Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материал и т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.</p> | <p>Знать правила обращения с препаратами бытовой химии</p> <p>Уметь оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях</p> | <p>Практическая работа № 19 "Опыты с бытовыми химикатами"</p> | <p>Проанализировать правила хранения препаратов бытовой химии</p> |
| <p>26. Азбука химчистки.</p> | <p>Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.</p> | <p>Иметь представление об удалении жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски</p> | <p>Практическая работа № 20 "Выводим пятна"</p> | |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| 27. Знакомство с косметическими средствами | Состав средств. рН. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. | Иметь представление об удалении жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски | Практическая работа № 21 "Изготовим духи сами" Лабораторный опыт «Измерение рН моющих средств» | Измерить состав моющих средств с помощью растительных индикаторов |
| 28. Понятие о симпатических чернилах | Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты | Иметь представление о простейших рецептах приготовления чернил | Практическая работа № 22 "Секретные чернила" | |
| 29. Состав акварельных красок | Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. | Иметь представление о составе акварельных красок | Практическая работа № 23 "Получение акварельных красок" | |
| 30. Изготовление фараоновых змей | Сахарная змея. Змеи из лекарств. | Знать правила обращения с реактивами Уметь обращаться с лабораторной посудой и оборудованием | Практическая работа № 24 "Получение фараоновых змей" | |
| 31. Знакомство с реакциями окрашивания пламени | Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов. | | Практическая работа № 25 "Разноцветный фейерверк" | |
| 32. Водоросли в колбе | Методика проведения опыта | | Практическая работа № 26 "Химические | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | | водоросли" | |
| 33. Химический новый год | Методика проведения оптов | | Практическая работа № 27 "Изготовление химических елок и игрушек" | |
| 34. Итоговое занятие «Ее величество Химия» | Подведение итогов работы кружка. Анкетирование | | | |

4. Требования к усвоению учебного материала

Учащиеся должны знать:

- место химии среди естественнонаучных дисциплин
- основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, эксперимент
- признаки химических реакций и условия их протекания
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения.

Учащиеся должны уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента
- проводить простейшие исследования свойств веществ
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- правила ТБ при работе в химической лаборатории;
- операции химического эксперимента;
- устройство простейших химических приборов;
- отличительные признаки веществ и физических тел; физических и химических явлений;
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения

Учащиеся должны уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий
- нагревать вещества, проводить фильтрование и выпаривание;
- проводить простейшие исследования свойств веществ
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента
- уметь выбирать способ разделения смесей на основании знаний о различии свойств веществ;
- готовить водные растворы;
- распознавать кислоты и щёлочи индикаторами
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

5. Учебно-методическое обеспечение

1. Анкеты.
2. Методики выполнения практических работ.
3. Инструкционные карты по выполнению практических работ.
4. Оборудование и реактивы:

| Практическая работа | Оборудование и реактивы |
|---|---|
| Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием и реактивами» | Лабораторное оборудование |
| Практическая работа № 2 «Изменение окраски индикаторов в различных средах» | Растворы кислот, щелочей, стирального порошка, пищевой соды, фенолфталеина, метилового оранжевого, лакмуса; чайная заварка. |
| Практическая работа № 3 «Очистка загрязненной поваренной соли» | Загрязненная поваренная соль, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр. |
| Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов поваренной соли» | Поваренная соль, химические стаканы, стеклянная палочка, нитка, затравка, горячая вода, таблица «Растворимость веществ в воде», глауберова соль |
| Практическая работа № 5 «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» Лабораторный опыт «Приготовление лимонада». | Карбонат натрия, мел, соляная кислота, соль аммония, гидроксид натрия, спиртовка |
| Практическая работа № 6 «Признак химической реакции – изменение цвета» | Соли железа, красная и желтая кровяная соль, роданид калия, сульфат меди, гидроксид аммония |

| | |
|--|--|
| <p>Практическая работа № 7 «Признак химической реакции – растворение и образование осадка»</p> <p>Лабораторный опыт «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.</p> | <p>Сульфат меди, гидроксид натрия, йодид калия, ацетат свинца, известковая вода, баритовая вода</p> |
| <p>Практическая работа № 8 «Растворимые и нерастворимые вещества в воде»</p> | <p>Различные вещества, вода, химические стаканы, стеклянные палочки</p> |
| <p>Практическая работа № 9 «Приготовление раствора соли»</p> | <p>Весы, разновесы, соль, вода, стаканы, воронка, мерный цилиндр, стеклянная палочка</p> |
| <p>Практическая работа № 10 «Получение кислорода из перекиси водорода»</p> <p>Демонстрационный опыт «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе»</p> | <p>5% раствор перекиси водорода, диоксид марганца, лучинка, спички, свеча</p> |
| <p>Практическая работа № 11 «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты».</p> <p>Демонстрационный опыт «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.</p> | <p>Питьевая сода, лимонная кислота, метилоранж, фенолфталеин, газированная вода, воздушный шарик</p> |
| <p>Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)».</p> | <p>Вода из разных источников, предметное стекло (выпарительная чашка), спиртовка, пробиркодержатель</p> |
| <p>Практическая работа № 12 «Очистка воды»</p> | <p>Загрязненная вода, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Практическая работа № 13 «Обнаружение белков в продуктах питания»</p> <p>Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».</p> | <p>Белок куриного яйца, продукты, содержащие белки, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки</p> |
| <p>Практическая работа № 14 «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания»</p> <p>Лабораторный опыт</p> <p>«Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».</p> | <p>Продукты, содержащие глюкозу и жиры, раствор глюкозы, сульфата меди, гидроксида натрия, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, пробирки</p> |
| <p>Практическая работа № 15 «Обнаружение витаминов в продуктах питания»</p> | <p>Яблоки, фруктовые соки, раствор перманганата калия</p> |
| <p>Практическая работа № 16 «Анализ пищевых продуктов»</p> | <p>Этикетки от пищевых продуктов, продукты, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, раствор перманганата калия</p> |
| <p>Практическая работа № 17 «Содержимое домашней аптечки»</p> | <p>Аптечка, образцы лекарственных препаратов</p> |
| <p>Практическая работа № 18 «Удивительные опыты с лекарственными веществами»</p> | <p>Лекарственные препараты и реактивы для качественного анализа (в зависимости от препаратов)</p> |
| <p>Практическая работа № 19 "Опыты с бытовыми химикатами"</p> | <p>Бытовые химикаты, (реактивы в зависимости от анализируемого препарата)</p> |
| <p>Практическая работа № 20</p> <p>"Выводим пятна"</p> | <p>Растворы тиосульфата натрия, крахмала, лимонной или аскорбиновой кислоты, горячая и холодная вода</p> |
| <p>Практическая работа № 21 "Изготовим духи сами"</p> <p>Лабораторный опыт «Измерение pH моющих средств»</p> | <p>Пробирки с пробками, спирт этиловый, свежесорванные лепестки розы, сирени, фиалки и т.п., листья тополя, пахучей герани, корки лимона и апельсина, хвоя сосны, ели, пихты.</p> |

| | |
|---|--|
| | Растворы моющих средств, индикаторы |
| Практическая работа № 22 «Секретные чернила» | Вода, раствор йода в йодистом калии и соляной кислоте, раствор крахмала |
| Практическая работа № 23 «Получение акварельных красок» | Оксид алюминия, «цветные» растворы |
| Практическая работа № 24 "Получение фараоновых змей" | Сахар, питьевая сода, песок, спирт, дихромат калия, нитрат натрия, дихромат аммония, нитрат аммония, лекарственные препараты |
| Практическая работа № 25 "Разноцветный фейерверк" | Нитраты натрия, лития, калия, кальция, бария, меди, полоски фильтровальной бумаги |
| Практическая работа № 26 "Химические водоросли" | Канцелярский клей, колбы, кристаллы окрашенных солей |
| Практическая работа № 27 "Изготовление елок и игрушек" | Бензойная кислота, веточки ели или сосны, нитки, трафареты, насыщенные растворы солей |

**Приложение к программе
Изучение строения пламени свечи.**

Цель эксперимента: изучить строение пламени свечи.

Материалы: Свеча, спички.

Ход работы: Зажги свечу, внимательно рассмотри строение пламени свечи, выделив в нем три части: верхнюю, среднюю и нижнюю. Внеси по очереди в каждую часть пламени незажженную спичку и отметь через сколько секунд она загорится. Сделай выводы о температуре каждой части пламени.

Зарисуй строение пламени и запиши сделанные тобой выводы

Хроматография – способ разделения однородных окрашенных смесей.

Цель эксперимента: опробовать способ бумажной хроматографии

Материалы: кусок фильтровальной бумаги, чернила.

Ход работы: *1 способ.* Возьми кусок фильтровальной бумаги (можно воспользоваться промокашкой) и капни в его центр одну каплю чернил. Когда жидкость впитается бумагой, в центр пятна прибавь одну каплю воды. Повторяй эту операцию до тех пор, пока центр пятна станет бесцветным.

2 способ. На полоске фильтровальной бумаги поставь точки фломастерами разного цвета на одной линии с одного края. Опустит этот край фильтровальной бумаги в воду или в слабый раствор уксусной кислоты. Через некоторое время можешь наблюдать за разделением состава красителей.

Результаты эксперимента зарисуй в тетради и сделай вывод.

Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия.

Цель эксперимента: получить кислород из перекиси водорода, доказать его наличие, действие катализатора.

Материалы: перекись водорода аптечная или таблетка гидроперита, диоксид марганца, лучинка, свеча, сырой картофель.

Ход работы: Налей раствор перекиси водорода в стакан. Если нет аптечной перекиси водорода, то можно растворить в воде таблетку гидроперита применяемого для окраски волос. Зажги лучинку от пламени свечи, после того, как она загорится быстрыми движениями потуши яркое пламя, чтобы лучинка тлела и поднеси к жидкости (не дотрагивайся до нее лучинкой). Внеси в перекись водорода на кончике ножа кристаллики марганцовки, которая является катализатором разложения перекиси водорода, и вновь проверь наличие кислорода тлеющей лучинкой. Повтори опыт, внося в перекись водорода кусочек очищенного сырого картофеля, в котором содержится биологический катализатор.

Замерзание воды в стеклянной бутылке.

Цель эксперимента: наблюдать расширение воды при замерзании

Материалы: стеклянная бутылка с пробкой, вода

Ход работы: налейте полную бутылку воды, плотно закройте ее пробкой и вынесите на балкон при низкой температуре воздуха.

Примечание: Чтобы осколки бутылки не остались на балконе, поместите бутылку в пакет или заверните в ткань.

Выращивание кристаллов.

Цель эксперимента: выращивание кристаллов.

Материалы: чистые банки (стаканы), карандаш, нитки; вода, поваренная соль, медный купорос, калийная и натриевая серитра или любые квасцы.

Ход работы: Сначала приготовьте насыщенный раствор выбранной вами соли. В банку с горячей, но не кипящей водой насыпьте порциями соль и размешивайте до полного растворения. Как только соль перестанет растворяться, это значит, что при данной температуре раствор насыщен.

Полученный раствор лучше профильтровать, так как там могут находиться примеси, которые будут мешать нормальному протеканию процесса кристаллизации. Воронку перед фильтрованием ополосните кипятком.

Часть раствора слейте в другую банку. Сверху положите карандаш, вокруг которого обмотана нитка (можно к нитке привесить затравку).

На нити через некоторое время образуется друза кристаллов. Если хотите вырастить один кристалл, то выберите самый правильный, а остальные осторожно счистите с нити, обсушите оставшийся кристалл. Подогрейте раствор и добавьте в него примерно столько же исходного вещества, какая масса кристаллов выпала, раствор вновь станет насыщенным. Опустите в полученный раствор оставленный вами кристалл на нитке. Данную операцию можно проводить несколько раз.

Опишите результаты эксперимента.

