МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Средняя общеобразовательная школа № 49»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «СОШ № 49»

\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Г.Железцова

« » сентября 2023 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности по химии**

**«Чудеса химии»**

**для учащихся**[**7-8**](http://www.pandia.ru/text/category/8_klass/) **классов**

**с использованием оборудования центра «Точка роста»**

**2023-2024 учебный год**

Печора РК

2023

**Пояснительная записка**

Дополнительная    общеразвивающая  программа естественнонаучной  направленности  «Химия  вокруг  нас»  (далее  программа) составлена  в  соответствии   с  действующим  законодательством Российской  Федерации  в  области  образования  на  основании  нормативно-правовых документов:

Федерального закона РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный  закон  от  24.07.1998  №  124-ФЗ  «Об  основных  гарантиях  прав ребёнка в РФ»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ  Министерства  труда  и  социальной  защиты  Российской  Федерации  от 05.05.2018  года  №  298н  «Об  утверждении профессионального  стандарта  «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказа  Министерства  просвещения  Российской  Федерации  от  09.11.2018  № 196  «Об  утверждении  Порядка  организации  и  осуществления  образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 № 41  «Об  утверждении  СанПиН  2.4.4.3172-14  «Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Природоохранного  нормативного  документа  ПНД  Ф  12.13.1-03  Методические рекомендации.  Техника  безопасности  при  работе  в  аналитических  лабораториях (общие положения).

**Цели программы**:

- Формирование естественно-научного мировоззрения школьников.

- Ознакомление с объектами и явлениями материального мира.

- Расширение кругозора, использование различных методов познания природы.

- Формирование предметных и проектно – исследовательских компетенций обучающихся.

**Задачами программы** являются следующие:

1. Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии:

* подготовить учащихся к изучению учебного предмета химия в 8 классе;
* развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
* формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

2. Развивать исследовательские и творческие способности учащихся:

* формировать умение выполнять и грамотно оформлять исследовательскую работу;
* формулировать цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, выделять проблему, объект и предмет исследования, составлять план действий и корректировать его;
* делать выводы и заключения, анализируя проделанную работу.

3. Формировать информационно-коммуникационную грамотность:

* развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии;

4. Воспитывать экологическую грамотность:

* формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды**.**
* формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезированных веществ, а так же оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.

Знакомство детей с химическими веществами и явлениями начинается еще в 6-м классе. Каждому ребенку известны названия применяемых в быту веществ, некоторые полезные ископаемые и даже отдельные химические элементы. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками. Рабочая программа «Чудеса химии» предназначена для учащихся 8 классов.

**Актуальность** программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся II ступени, позволят в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в высших учебных заведениях.

**Новизной** данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся:

* воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества;
* признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

**Количество часов, на которые рассчитана рабочая программа**

Предлагаемый курс включает 34 часа учебного времени, по 1 часу в неделю в течение учебного года. 30 % учебного времени отводится на освоение теоретических знаний, 60 % - выполнение практических работ и 10% на защиту творческой исследовательской работы или проекта. Занятия рассчитаны для проведения раз в неделю по 40 мин.

**Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена тем, что современная химическая наука    вышла  на  качественно  новый  уровень. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук.

В  системе  естественнонаучного  образования  химия  занимает  важное  место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов.

Практическая  направленность  изучаемого  материала  делает  данный  курс  очень актуальным.

В  ходе  выполнения  лабораторных  и  практических  работ  у  обучающихся

формируется  умение  правильно,  аккуратно  и  бережно  работать  с  химическими реактивами  и  лабораторной  посудой.  Это  важное  практическое  умение  необходимо любому  человеку.  Выполнение  лабораторных  работ  развивает  умения  наблюдать  и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы  о проведенных опытах и экспериментах.

**Педагогическая целесообразность**

Педагогическая  целесообразность  программы  заключается  в  том,  она  отвечает потребностям  общества  и  образовательным  стандартам  общего  образования  в формировании компетентной творческой личности.

Программа  включает  теоретическую  и  практическую  подготовку  к  изучению веществ, с которыми сталкиваемся каждый день, состоящую в освоении правил техники безопасности и первой помощи, правил работы с веществами. Значительная роль в  Программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому  обучающиеся  приобретают  мотивацию  и  интерес к  дальнейшему изучению предмета.

Программа  направлена  на  развитие информационной культуры обучающихся.

Содержание  программы  определяется  с  учётом  возрастных  особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

**Цели**:

* удовлетворить  познавательные  запросы  детей,  развивать  исследовательский подход  к  изучению  окружающего  мира  и  умение  применять  свои  знания  на  практике,
* сообщить учащимся о веществах, которые нас окружают в повседневной жизни;
* расширить  знания  учащихся  о  применении  веществ  в  повседневной  жизни;
* раскрыть роль химии в познании природы и в жизни общества, значении химического образования для правильного поведения в различных ситуациях;
* развивать внутреннюю мотивацию учения, интерес к познанию химии;
* формировать личность учащихся.

**Задачи:**

*Предметные:*

• Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;

• Расширить знания учащихся по химии;

• Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;

• Научить оформлять результаты своей работы.

*Метапредметные:*

• Развить умение проектировать свою деятельность;

• Продолжить  формирование  навыков  самостоятельной  работы  с  различными источниками информации;

*Личностные:*

* продолжить развивать творческие способности;
* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
* оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* совершенствовать навыки коллективной работы;

**Адресат программы**

Программа  ориентирована  на  дополнительное  образование  обучающихся 7-8 классов.

**Объем программы**

Курс рассчитан на 34 часа.

**Режим занятий**

Для всех видов аудиторных учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Периодичность занятий - 1 раз в неделю.

**Особенности организации образовательного процесса**

  Занятия  (в  зависимости  от  целей  занятия  и  его  темы),  включая  учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

* групповые;
* индивидуальные;
* контрольные мероприятия (самостоятельная работа, тестирование, викторина, презентация, демонстрация проекта).

**Формы и методы контроля**

Входящий  контроль–определение  уровня  знаний,  умений,  навыков  в  виде  бесед, практических работ.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной  работы  и самоанализ, проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый  контроль:  презентации  творческих  и  исследовательских  работ,  участие  в выставках и мероприятиях.

**Формы подведения итогов** реализации программы:

• итоговые выставки творческих работ;

• презентации исследовательской деятельности.

***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.

**Литература для учителя.**

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26
8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29
10. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

**Литература для учащихся.**

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.

**Тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название тем | Количество часов | Форма контроля |
| 1 | Введение | 2 | Входящий  контроль–определение  уровня  знаний,  умений,  навыков  в  виде  беседы |
| 2 | Лаборатория юного химика | 12 | Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной  работы  и самоанализ, проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы. |
| 3 | Дом, в котором «живут» химические элементы | 4 | Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной  работы  и самоанализ, проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы. |
| 4 | Домашняя химия | 10 | Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной  работы  и самоанализ, проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы. |
| 5 | Увлекательная химия для экспериментаторов | 6 | Итоговый  контроль:  презентации  творческих  и  исследовательских  работ,  участие  в выставках и мероприятиях. |

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата № п/п. | Темы занятий | Изучаемые вопросы. | | Требования к уровню подготовки обучающихся. | Лабораторные практические работы, демонстрация оборудование. | Примечание. | |
| Введение – 2 часа. | | | | | | | |
| 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. | Презентация «Химия вокруг нас» |  | |
| 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, оказывать первую медицинскую помощь. | Практическая работа № 1. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени. | Какие предметы домашнего обихода можно использовать в качестве химической посуды. | |
| ТЕМА 1. Лаборатория юного химика – 12 часов. | | | | | | | |
| 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». | | Рассказ о растительных индикаторах. |
| 4. | Смеси. Однородные и неоднородные | | Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование. Хроматография. | Иметь представление  о различии чистого вещества и смеси, способах разделения. Уметь проводить фильтрование, выпаривание. | Практическая работа № 3. «Очистка загрязненной поваренной соли». | | Разделение смеси красителей хроматографией. |
| 5. | Кристаллы | | 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 кристалл сахара, медного купороса . |
| 6. | Понятие о химических реакциях. | | 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. | Знать  отличие физических явлений от химических.  Уметь работать с реактивами, определять запах вещества. | Практическая работа № 5. «Признак химической реакции – выделение газа»  Лабораторный опыт. «Приготовление лимонада». | | Провести опыт «Гашение соды лимонной кислотой». |
| 7. | Признаки химической реакции – изменение цвета | | 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 меди в воде. | Уметь определять химическую реакцию. | Практическая работа № 6.  «Признак химической реакции – изменение цвета». | |  |
| 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. | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. | | ПР №5 «Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.» | Иметь представление  о чистых веществах и смесях. Уметь разделять смеси. | Демонстрационный опыт.  «Разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита». | |  |
| 10. | 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. |
| 11. | Состав воздуха. Кислород. | | 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». | |  |
| 12. | Углекислый газ в воздухе. | | Свойства и применение углекислого газа. | Знать: - понятия «ионы», «химическая связь»; - определять тип хим.связи в соединении . | Демонстрационный опыт. «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – 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», | | Презентация |
| 14. | Очистка загрязненной воды | | Очистка загрязненной воды: фильтрование, выпаривание, дистилляция. Обеззараживание воды. | Уметь: очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием. | Практическая работа № 10. «Очистка воды». | |  |
| ТЕМА 2. Дом, в котором «живут» химические элементы – 4 часа. | | | | | | | |
| 15. | Алхимический период в истории химии. | | История возникновения алхимии. |  | Беседа. |  | |
| 16. | Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева | | Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ. | Иметь представление  о периодическом законе. |  | *Портрет Д.И. Менделеева, презентация, фильм, ПСХЭ.* | |
| 17. | 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». | *ПСХЭ, загадки об элементах.* | |
| 18. | Относительная атомная и молекулярная массы. | | Относительная атомная и молекулярная массы. | Уметь находить по таблице относительную атомную массу, вычислять относительную молекулярную массу. | *ПСХЭ.* |  | |
| ТЕМА 3. Домашняя химия – 10 часов. | | | | | | | |
| 19. | Основные компоненты пищи. Белки. | Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу.Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. | | Уметь: называть основные компоненты пищи. | Лабораторный опыт. «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта». | Презентация. | |
| 20. | Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы. | 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? | | Уметь:  -определять оксиды и водородные соединения,   -называть оксиды,   -определять тип оксида. | Лабораторный опыт.  «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом». | Презентация. | |
| 21. | Основные компоненты пищи. Витамины. | Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности. | | Иметь представление о роли витаминов, правилах их применения | Демонстрационный опыт. «Обнаружение витаминов в продуктах». |  | |
| 22. | Анализ продуктов питания | Состав продуктов питания. Пищевые добавки. | | Уметь: Проводить простейший анализ продуктов питания. | Практическая работа № 11. «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 № 12. «Содержимое домашней аптечки». | Проанализировать содержимое домашней аптечки. | |
| 24. | Удивительны опыты с лекарственными веществами. | Качественные реакции на функциональные группы. | | Иметь представление о качественных реакциях на лекарственные препараты. | Практическая работа № 13. «Удивительные опыты с лекарственными веществами». | Презентация. | |
| 25. | Щёлочи и работа с ними. | Щёлочи – тоже едкие вещества. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей. Первая помощь при щелочных ожогах. \ | | Иметь представление о щелочах. Знать правила обращения с препаратами. | Лабораторный опыт. «Определение щелочи». |  | |
| 26. | Горючие вещества и смеси. | Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси. | | Иметь представление о Взрывчатых и горючих веществах. |  |  | |
| 27.  . | Знакомство с бытовыми химикатами. | 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. | | Знать правила обращения с препаратами бытовой химии. Уметь оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях. | Практическая работа № 14. "Опыты с бытовыми химикатами" | Проанализировать правила хранения препаратов бытовой химии. | |
| 28. | Азбука химчистки. | Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д. | | Иметь представление об удалении жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски. | Практическая работа №15. "Выводим пятна". | Презентация. | |
| 29. | 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. | Лабораторный опыт. «Измерение рН моющих средств». | Презентация. | |
| ТЕМА 4. Увлекательная химия для экспериментаторов – 6 часов. | | | | | | | |
| 30. | Изготовление фараоновых змей. | Сахарная змея. Змеи из лекарств. | | Знать правила обращения с реактивами. Уметь обращаться с лабораторным оборудованием. | Практическая работа № 18."Получение фараоновых змей". | Инструкции. | |
| 31. | Знакомство с реакциями окрашивания пламени. | Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов. | |  | Практическая работа№ 19."Разноцветный фейерверк". |  | |
| 32. | Водоросли в колбе. | Методика проведения опыта. | |  | Практическая работа № 20. "Химические водоросли" |  | |
| 33. | Химический новый год. | Методика проведения опытов. | |  | Практическая работа № 21. «Изготовление химических елок и игрушек». |  | |
| 34. | Итоговое занятие «Ее величество Химия». | Подведение итогов работы. Защита проекта | |  |  |  | |