

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №17»  
города Алапаевска Свердловской области

Принято на педагогическом совете  
Протокол №9 от «30» 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ №17

Ж. В. Можарова  
приказ №02-03/218 от «30» 05 2023г



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
Лаборатория химических  
экспериментов**

Направленность: естественно-научная  
Возраст: 11-15 лет  
Срок реализации: 1 год

**Составитель:**

Каримова Надежда Ивановна  
учитель

г. Алапаевск  
2023г

## Пояснительная записка

Рабочая программа «Лаборатория химических экспериментов» реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста».

Нормативная основа разработки программы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, приказ МО РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями);
- Образовательная программа МАОУ СОШ №4;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (от 29 декабря 2010 г. № 189 в редакции изменений №3, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24 ноября 2015г, №81);
- Календарный учебный график, Учебный план школы на текущий учебный год.

Практически каждый ребенок с интересом встречается с новым предметом – химией, предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира.

Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, курс «Лаборатория химических экспериментов» позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание обучающихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них.

В отличие от других подобных курсов, курс «Лаборатория химического эксперимента» не является системным, в нем не ставится задача формирования системы химических понятий, знаний и умений, раннего изучения основ химии. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

### Актуальность

Данный курс «Лаборатория химического эксперимента» был создан с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 5-8 классов, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними.

С учетом психологических особенностей детей этого возраста курс построен по принципу позитивного эгоцентризма, то есть от ребенка: «Я и вещества вокруг меня».

### Новизна программы

Для повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения, личностно-ориентированное обучение. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

**Цель курса:** развивать мышление, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

Задачи:

*образовательные:*

- сформировать первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент;
- познакомить с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;
- сформировать практические умения и навыки, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- расширить представление учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- показать связь химии с другими науками.

*развивающие:*

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативные умения;
- навыки самостоятельной работы; расширить кругозор учащихся с привлечением дополнительных источников информации;
- развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное.

*воспитательные:*

- способствовать пониманию необходимости бережного отношения к природным богатствам, в частности к водным ресурсам;
- поощрять умение слушать товарищей, развивать интерес к познанию; воспитание экологической культуры.

В рамках программы создаются условия для самореализации и саморазвития каждого ребенка на основе его возможностей и способностей.

### **Принципы, лежащие в основе работы по программе:**

- Принцип добровольности. К занятиям допускаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.
- Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;
- Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.
- Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.
- Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.
- Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т. д.

- Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.
- Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

Содержание курса носит межпредметный характер, так как знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, социальные науки, история).

Экология – понимание изменений в окружающей среде и организовать свое отношение к природе.

Физика – физические свойства веществ, физические методы анализа вещества.

История – исторические сведения из мира химии.

Биология - химический состав объектов живой природы;

Информатикой – поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах.

**Формы деятельности:** беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция консультация.

Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются. Для желающих есть возможность выступать перед слушателями. Таким образом, раскрываются все способности ребят.

#### **Методы и приемы:**

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);
- проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

#### **Педагогические технологии, используемые в обучении:**

- *Личностно – ориентированные технологии* позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.
- *Игровые технологии* помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.
- *Технология творческой деятельности* используется для повышения творческой активности детей.
- *Технология исследовательской деятельности* позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.
- *Технология методов проекта.* В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

## Место курса дополнительного образования в учебном плане ОУ

Курс реализуется в 5-8 классах. Объем программы составляет 34 часа.

Основной формой работы являются занятия, проводимые в кабинете химии. Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

## Ценностные ориентиры содержания курса

Материал курса позволяет сформировать основные представления о практической направленности химии, раскрыть межпредметные и метапредметные возможности химии. Курс призван раскрыть межпредметные связи химии с физикой, биологией, экологией, кулинарией, информатикой.

## Результаты освоения курса

### Личностные результаты

| Личностные результаты        | У обучающегося будут сформированы  | Обучающийся получит возможность для формирования   |
|------------------------------|--|--|
| Внутренняя позиция школьника | - формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;<br>- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;<br>развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;<br>- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. | внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтений социального способа оценки знаний |

## Метапредметные результаты

### Познавательные универсальные действия

| Познавательные универсальные действия               | Ученик научится   | Ученик получит возможность научиться                                |
|---|---|---|
| Умение анализировать                                | анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков              | умение анализировать объекты с целью выделения признаков            |
| Умение выбрать основание для сравнения объектов     | сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака | осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии |
| Умение выбрать основание для классификации объектов | проводит классификацию по заданным критериям  | осуществлять классификацию самостоятельно выбирая критерии          |
| Умение доказать свою точку                          | строить рассуждения в форме связи   | строить логические рассуждения,                                     |

|   |  |  |
|---|--|--|
| зрения  | простых суждений об объекте, свойствах, связях   | включающие установление причинно-следственных связей   |
| Умение определять последовательность событий              | устанавливать последовательность событий   | устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы  |
| Умение определять последовательность действий             | определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов                               | определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию (алгоритм) к выполненному действию  |
| Умение понимать информацию, представленную в неявном виде | понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию). | понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию) и самостоятельно представлять информацию в неявном виде. |

### Регулятивные универсальные действия

| Регулятивные универсальные действия                | Ученик научится   | Ученик получит возможность научиться   |
|--|---|--|
| Умение принимать и сохранять учебную цель и задачи | Принимать и сохранять учебные цели и задачи   | в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи   |
| Умение контролировать свои действия                | осуществлять контроль при наличии эталона   | Осуществлять контроль на уровне произвольного внимания   |
| Умения планировать свои действия                   | планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации | планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в новом учебном материале                                      |
| Умения оценивать свои действия                     | оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки                           | самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия |

### Коммуникативные универсальные действия

| Коммуникативные универсальные действия | Ученик научится   | Ученик получит возможность научиться   |
|--|---|--|
| Умение объяснить свой выбор            | строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора | строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора и отвечать на поставленные вопросы |
| Умение задавать вопросы                | формулировать вопросы   | формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером   |

### Предметные результаты

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования
- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами
- умение определять признаки химических реакций
- умения и навыки при проведении химического эксперимента
- умение проводить наблюдение за химическим явлением

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото- и видеокамеру, и др.) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;
- моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора;
- пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены;
- выполнять правила безопасного поведения в доме

## Содержание курса

### **Введение. (1 час)**

Занимательная химия. Оборудование и вещества для опытов. Правила безопасности при проведении опытов

### **Как устроены вещества?(1 час)**

Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц

Наблюдения за каплями воды? Наблюдения за каплями валерианы. Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде

### **«Чудеса для разминки» (2 часа)**

Признаки химических реакций. Природные индикаторы. Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания. Знакомство с углекислым газом. Проектная работа «Природные индикаторы»

### **«Разноцветные чудеса» (5 часов)**

Химическая радуга (Определение реакции среды). Знакомый запах нашатырного спирта. Получение меди. Окрашивание пламени. Обесцвеченные чернила. Получение красителей. Получение хлорофилла. Химические картинки. Секрет тайнописи

### **Полезные чудеса (4 часа)**

Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? Определение жесткости воды. Получение мыла. Домашняя химчистка. Как удалить пятна? Как удалить накипь? Чистим посуду. Кукурузная палочка – адсорбент. Удаляем ржавчину

### **Поучительные чудеса (1 час)**

*Кристаллы. Опыты с желатином. Каучук*

### **Летние чудеса (2 час)**

Акварельные краски. Окрашиваем нити. Катализаторы и природные ингибиторы. Игра – квест «Путешествие в страну Химию»

### **Сладкие чудеса на кухне (3 часа)**

Сахара. Получение искусственного меда. Домашние леденцы. Определение глюкозы в овощах и фруктах. Почему неспелые яблоки кислые? Получение крахмала и опыты с ним. Съедобный клей

### **Чудеса Интернета (1 час)**

Сбор материала для проектной работы

### **Исследовательские чудеса (10 часов)**

Модуль «Химия продуктов». Практикум - исследование и защита проектов. Модуль «Химия напитков». Практикум - исследование и защита проектов. Модуль «Моющие средства для посуды». Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Занятие - игра «Мыльные пузыри».

### Экологические чудеса (3 час)

Изучаем пыль. Определение нитратов в овощах. Фильтруем загрязненную воду. Кислотные дожди

### Интеллектуальные чудеса (1 час)

Химические ребусы, шарады. Занимательные опыты и их объяснение. Игра –квест «Путешествие Умелки в мир веществ»

Во время выполнения практических работ на занятиях в системе будет использоваться национальный компонент (например, проектная работа «Природные индикаторы» (получение индикаторов из растений, произрастающих на территории Алапаевского района);

определение жесткости воды в г. Алапаевск;

приготовление красителей из отваров местных трав: опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, тысячелистника, чистотела);

опыт по приготовлению красного красителя (стеблей зверобоя, корней конского щавеля);

- опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела);

- опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки);

- опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука);

в разделе «Исследовательские чудеса» объектом исследования является продукция предприятий «Белые Росы»: чипсы, газированные напитки, молоко, мороженое, моющие средства, определение нитратов в овощах).

### Тематическое планирование

| № п/п | Название раздела         | Количество часов (всего) | Из них (количество часов) |                     |            |
|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|------------|
|       |                          |                          | Проектные                 | Практические работы | Творческие |
| 1.    | Введение                 | 1                        |                           | 1                   |            |
| 2.    | Как устроены вещества?   | 1                        |                           | 1                   |            |
| 3.    | «Чудеса для разминки»    | 2                        | 1                         | 1                   |            |
| 4.    | «Разноцветные чудеса»    | 5                        |                           | 4                   | 1          |
| 5.    | Полезные чудеса          | 4                        | 1                         | 3                   |            |
| 6.    | Поучительные чудеса      | 1                        |                           | 1                   |            |
| 7.    | Летние чудеса            | 2                        |                           | 2                   | 1          |
| 1     | Сладкие чудеса на кухне  | 3                        |                           | 3                   |            |
| 2     | Чудеса Интернета         | 1                        |                           |                     |            |
| 3     | Исследовательские чудеса | 10                       | 1                         | 8                   | 1          |
| 4     | Экологические чудеса     | 3                        |                           | 2                   | 2          |
| 5     | Интеллектуальные чудеса  | 1                        |                           |                     | 1          |
|       | <b>Итого:</b>            | 34                       | 3                         | 26                  | 6          |



## Календарно-тематическое планирование учебного предмета на учебный год

| № п/п | Тема занятия   | Характеристика основных видов деятельности учащихся   |  |   |
|-------|--|---|--|---|
|       |  | Познавательная деятельность   | Регулятивная деятельность  | Практическая деятельность   |
| 1     | <b>Введение</b><br><b>Занимательная химия</b>  | познакомиться с новой наукой; наблюдать за постановкой и проведением химических опытов; определять последовательность выполнения действий; составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов                                      | принимать и сохранять учебные цели и задачи; осуществлять контроль над ходом эксперимента; планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации | ориентироваться в многообразии химического оборудования; освоить простейшие приемы работы с химическим оборудованием.   |
| 2     | <b>Оборудование и вещества для опытов</b><br><b>Правила безопасности при проведении опытов</b><br>(Наблюдения за каплями воды<br>Наблюдения за каплями валерианы.) | наблюдать за каплями воды, за каплями валерианы; наблюдать и анализировать процесс растворения перманганата калия в воде и поваренной соли в воде; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях | принимать и сохранять учебные цели и задачи; осуществлять контроль над ходом эксперимента; планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации | проводить эксперимент согласно инструкции (опыты по растворению перманганата калия и поваренной соли в воде); соблюдать правила техники безопасности  |
| 3     | <b>Признаки химических реакций</b><br>(Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде)  | анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;   | проводить эксперимент согласно инструкции (получение природных индикаторов);   | принимать и сохранять учебные цели и задачи;  |
| 4     | <b>Природные индикаторы</b><br>(Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания.)<br>Проектная работа «Природные индикаторы»                                     | строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях  | соблюдать правила техники безопасности; использовать экспериментальный материал для создания проекта (природные индикаторы и их применение; содержание крахмала в продуктах питания)             | планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации<br>осуществлять контроль над ходом эксперимента<br>оценивать правильность выполнения действия |
| 5     | <b>Знакомство с углекислым газом</b>   |   |  |   |
| 6     | <b>Химическая радуга</b> (Определение реакции среды)   | строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях;   | принимать и сохранять учебные цели и задачи;   | соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и огнем;   |
| 7     | <b>Знакомый запах нашатырного спирта</b>   | определять последовательность   | планировать и выполнять свои действия в соответствии с   |   |

|    |  |   |   |  |
|----|--|---|---|--|
| 8  | <b>Получение меди</b>  | выполнения действий;<br>составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов   | поставленной задачей и условиями ее реализации;<br>осуществлять контроль над ходом эксперимента;<br>оценивать правильность выполнения действия  | проводить эксперименты согласно инструкции;<br>определение реакции среды различных бытовых растворов с помощью любого индикатора;<br>получение природных красителей путем экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев);<br>приготовление раствора медного купороса;<br>реакция взаимодействия раствора медного купороса с железным гвоздем<br>проведение опыта поглощения чернил из раствора активированным углем;<br>проведение опытов поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками;<br>проведение опыта тайнописи раствором крахмала с йодом;<br>проведение опыта по тайнописи молоком, луковым соком. |
| 9  | <b>Секрет тайнописи</b><br>(Окрашивание пламени<br>Обесцвеченные чернила<br>Получение красителей<br>Получение хлорофилла<br>Химические картинки)                                       |   |   |  |
| 10 | <b>Друзья «Мойдодыра»</b><br>Почему мыло моет?   | анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;<br>сравнивать по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;<br>проводит классификацию по заданным критериям;<br>строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте | принимать и сохранять учебные цели и задачи;<br>планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;<br>осуществлять контроль над ходом эксперимента;<br>оценивать правильность выполнения действия | соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами;<br>проводить эксперименты согласно инструкции;<br>проведение опыта по определению реакции среды раствора мыла;<br>проведение опыта по получению мыла из растительного масла и из стеариновой свечи;<br>проведение опыта по вспениванию мыльного раствора в мягкой и жесткой воде;<br>проведение опыта по очистке ткани от травяной зелени спиртом;   |
| 11 | <b>Определение жесткости воды</b>  |   |   |  |
| 12 | Домашняя химчистка. Как удалить пятна?   |   |   |  |
| 13 | <b>Домашняя химчистка. Как удалить пятна?</b><br>(Удаляем ржавчину<br>Как удалить накипь<br>Чистим посуду<br>Кукурузная палочка – адсорбент)<br>Домашняя химчистка. Как удалить пятна? |   |   |  |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
|    |  |  |  | <p>проведение опыта по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела;</p> <p>проведение опыта по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта;</p> <p>проведение опыта по чистке фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты;</p> <p>проведение исследовательской работы по определению жесткости воды в различных источниках.</p> |
| 14 | <b>Кристаллы</b><br><b>Опыты с желатином</b><br><b>Каучук.</b>                         | <p>строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях;</p> <p>определять последовательность выполнения действий;</p> <p>составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.</p> | <p>принимать и сохранять учебные цели и задачи;</p> <p>планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;</p> <p>осуществлять контроль над ходом эксперимента;</p> <p>оценивать правильность выполнения действия</p> | <p>соблюдать правила техники безопасности при работе;</p> <p>проводить эксперименты согласно инструкции</p> <p>проводить эксперимент по приготовлению студня из желатина;</p> <p>проводить опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки);</p> <p>проводить опыт по выращиванию кристаллов различных веществ</p>  |
| 15 | <b>Акварельные краски</b><br>(Окрашиваем нити<br>Катализаторы и природные ингибиторы ) | <p>строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях;</p> <p>определять последовательность выполнения действий;</p> <p>составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.</p> | <p>принимать и сохранять учебные цели и задачи;</p> <p>планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p>осуществлять контроль над ходом эксперимента</p> <p>оценивать правильность выполнения действия</p>   | <p>соблюдать правила техники безопасности при работе;</p> <p>проводить эксперименты согласно инструкции</p> <p>проводить опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, тысячелистника, алтея лекарственного, чистотела);</p> <p>проводить опыт по снятию ржавчины с железного предмета и предотвращение его ржавления</p>  |
| 16 | <b>Игра «Путешествие в страну Химию»</b>   |  |  |  |

|    |   |   |  |   |
|----|---|---|--|---|
|    |   |   |  | <p>с помощью полученного раствора.</p> <p>Проводить опыт по приготовлению красного красителя (стеблей зверобоя, корней конского щавеля);</p> <p>Проводить опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела);</p> <p>Проводить опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки);</p> <p>Проводить опыт по приготовлению синего красителя из цветов жимолости (корней птичийгречишки);</p> <p>Проводить опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука);</p> <p>Выполнять проектную работу по изготовлению акварельных красок и окрашивание тканей;</p> |
| 17 | <b>Сахара.</b><br>(Получение искусственного меда<br>Домашние леденцы<br>Определение глюкозы в овощах и фруктах) | <p>анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков</p> <p>сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака</p> <p>проводит классификацию по заданным критериям</p> <p>строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте</p> | <p>принимать и сохранять учебные цели и задачи;</p> <p>планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p>осуществлять контроль над ходом эксперимента</p> <p>оценивать правильность выполнения действия</p> | <p>соблюдать правила техники безопасности при работе;</p> <p>проводить эксперименты согласно инструкции</p> <p>проводить опыт по получению жженого сахара или карамели;</p> <p>проводить опыт по получению крахмала из картофеля;</p> <p>осуществлять качественную реакцию на крахмал с йодом;</p> <p>проводить опыт по разложению крахмала слюной (периодическая проверка йодом);</p>  |
| 18 | <b>Почему незрелые яблоки кислые?</b>   |   |  |   |
| 19 | <b>Съедобный клей</b><br>(Получение крахмала и опыты с ним)   |   |  |   |

|    |  |  |   |  |
|----|--|--|---|--|
|    |  |  |   | проводить исследование по определению содержания глюкозы в соках различных овощей и фруктов.   |
| 20 | Сбор материала для проектной работы  | понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризовать явление и объект по его описанию).  | принимать и сохранять учебные цели и задачи; планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; оценивать правильность выполнения действия  | отбирать материал в соответствии с выбранной темой проектной работы  |
| 21 | <b>Практикум - исследование «Чипсы»</b><br>Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека».  | определять объект и предмет исследования;<br>анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;<br>сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;<br>проводит классификацию по заданным критериям;<br>строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте | принимать и сохранять учебные цели и задачи; планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; осуществлять контроль при наличии эталона; оценивать правильность выполнения действия | выполнять основные операции для проведения исследования;<br>изучать состав продукта по этикеткам;<br>проводить исследования по изучению и описанию физических свойств продуктов;<br>соблюдать правила техники безопасности при работе;<br>проводить эксперименты согласно инструкции;<br>проводить качественные реакции на белки, жиры, углеводы;<br>проведение исследования на определение кислотности, наличие красителей, |
| 22 | <b>Практикум - исследование «Мороженое»</b><br>Защита проекта «О пользе и вреде мороженого».   |  |   |  |
| 24 | <b>Практикум - исследование «Шоколад»</b><br>Защита проекта «О пользе и вреде шоколада»  |  |   |  |
| 25 | <b>Практикум - исследование «Жевательная резинка»</b><br>Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»                   |  |   |  |
| 26 | Модуль «Химия напитков»<br>Тайны воды (презентация)<br>Практикум- исследование «Газированные напитки»<br>Защита проекта «Влияние газированных напитков на здоровье человека» |  |   |  |
| 27 | Практикум исследование «Чай»<br>Защита проекта «Полезные свойства чая»   |  |   |  |
| 28 | Практикум исследование   |  |   |  |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
|    | «Молоко»   |  |  |  |
| 29 | Модуль «Моющие средства для посуды»<br>Практикум исследование «Моющие средства для посуды».  |  |  |  |
| 30 | Занятие - игра «Мыльные пузыри»  |  |  |  |
| 31 | Изучаем пыль   | <p>определять объект и предмет исследования;<br/>анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;<br/>сравнивает два три объекта, выделяя два-три существенных признака;<br/>проводит классификацию по заданным критериям;<br/>строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте</p>                      | <p>принимать и сохранять учебные цели и задачи;<br/>планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;<br/>осуществлять контроль при наличии эталона;<br/>оценивать правильность выполнения действия</p> | <p>выполнять основные операции для проведения исследования;<br/>проводить исследования по изучению и описанию физических свойств пыли, воды;<br/>соблюдать правила техники безопасности при работе;<br/>проводить эксперименты согласно инструкции;<br/>проводить фильтрацию загрязненной воды;<br/>проводить исследования на определение нитратов в овощах</p>  |
| 32 | Определение нитратов в овощах  |  |  |  |
| 33 | Фильтруем загрязненную воду<br>Кислотные дожди   |  |  |  |
| 34 | Химические ребусы, шарады<br>Химические кроссворды<br>Занимательные опыты и их объяснение<br>Занимательные опыты и их объяснение<br>Игра «Путешествие в мир веществ» | <p>определять объект и предмет исследования;<br/>анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков<br/>сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;<br/>проводит классификацию по заданным критериям;<br/>строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте</p> | <p>принимать и сохранять учебные цели и задачи;<br/>планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;<br/>осуществлять контроль при наличии эталона;<br/>оценивать правильность выполнения действия</p> | <p>выполнять основные операции для проведения исследования;<br/>изучать состав продукта по этикеткам;<br/>проводить исследования по изучению и описанию физических свойств продуктов;<br/>соблюдать правила техники безопасности при работе;<br/>проводить эксперименты согласно инструкции;<br/>проводить качественные реакции на белки, жиры, углеводы;<br/>проведение исследования на определение кислотности, наличие красителей</p> |

## Перечень компонентов учебно-методического комплекса, обеспечивающего реализацию рабочей программы

| Учебное и дидактическое обеспечение  | Методическое обеспечение  | Материально-техническое обеспечение  | Информационно-коммуникационные средства  |
|--|---|--|--|
| <p>инструкционные карты для выполнения всех практических заданий курса;</p> <p>раздаточный материал для освоения разделов курса.</p> <p>Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс<br/>Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.</p> | <p>Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.</p> <p>Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с</p> <p>Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с</p> <p>Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с</p> <p>Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс<br/>Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm">http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm</a></li> <li>2. <a href="http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/">http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/</a></li> <li>3. <a href="http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html">http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html</a></li> <li>4. <a href="http://znamus.ru/page/etertainingchemistry">http://znamus.ru/page/etertainingchemistry</a></li> <li>5. <a href="http://www.alhimikov.net/op/: дети!">http://www.alhimikov.net/op/: дети!</a></li> </ol> <p><u>Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с</u></p> <p>Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.</p> | <p>персональный компьютер;</p> <p>интерактивная доска;</p> <p>мультимедийный проектор;</p> <p>колонки;</p> <p>DVD – комплекс химическое оборудование для проведения опытов химические реактивы</p> | <p>видеоуроки по темам курса;</p> <p>ЭОРы по темам курса;</p> <p>диски с занимательными опытами и обучающие мультфильмы по химии</p> <p>DVD – фильмы «Занимательная химия».</p> <p><a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a></p> <p><a href="http://www.XuMuK.ru">http://www.XuMuK.ru</a></p> <p><a href="http://www.chemistry.narod.ru/">http://www.chemistry.narod.ru/</a></p> <p><a href="http://it-n.ru/">http://it-n.ru/</a></p> <p><a href="http://school.edu.ru/">http://school.edu.ru/</a></p> |

## Требования и результаты к уровню подготовки учащихся

### обучающиеся должны знать:

- что все окружающие нас предметы называют телами, которые состоят из веществ;
- о ряде химических веществ и их свойствах (например, уксусная кислота, мел, сода, углекислый газ, перманганат калия, гашеная известь, медный купорос, железный купорос, крахмал, сахар и др.);
- некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция и др.);
- ответы на многие бытовые вопросы (Что такое накипь и как с ней бороться? Как удалять пятна? Что такое тайнопись? и др.)
- некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция, индикаторы и др.);
- ответы на многие бытовые вопросы ( Почему неспелые яблоки кислые? Почему чай светлеет от лимона? Почему чернеют ножи от фруктов? Почему мыло плохо мылится в жесткой воде? и др.)
- агрегатные состояния веществ, их физические свойства

### обучающиеся должны уметь:

- приводить примеры различных тел и веществ, окружающих нас в повседневной жизни;
- определять виды деятельности человека, связанные с изучением природы (методы познания: наблюдение и эксперимент);
- искать и находить сущность простейших явлений бытовой жизни (например, изменение цвета пищевых продуктов);
- проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, определение крахмала, определение реакции среды);
- проводить несложные манипуляции на основе элементарных химических знаний и умений (например, выведение пятен путем экстракции и адсорбции, уменьшение жесткости воды, получение растительных красителей, и др.).
- проводить несложные опыты и наблюдения за ними.
- проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, осуществлять качественную реакцию на крахмал с йодом, качественную реакцию на белки, жиры, углеводы и др.)
- проводить исследования по определению содержания глюкозы в соках различных овощей и фруктов, содержание нитратов в овощах и др.)
- проводить исследование продуктов питания (например, чипсы, шоколад, газированные напитки, молоко, мороженое, чай и др.)
- проводить несложные опыты и наблюдения за ними.
- отбирать информацию и создавать проекты по темам исследования
- создание презентаций и их защита

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса или выполнением практических заданий.

Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются выполнением практических работ. *Итоговая аттестация учащихся проходит в форме защиты выпускной проектной работы.*

## Перечень демонстрационных опытов, лабораторных опытов и темы исследовательских и проектных работ

### Тема 1. Введение

Занимательная химия (обучающий мультфильм)

Оборудование и вещества для опытов  
Правила безопасности при проведении опытов

Демонстрации:

- опыт «дым без огня»
- «заживление раны»
- «несгораемый платок»
- «фараоновы змеи»
- «вулкан»

**Тема 2. Как устроены вещества?**

(Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц)

Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы.

Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде. Знакомство с марганцовкой и ее значением в быту и медицине;

Лабораторные опыты:

- наблюдения за каплями воды.
- наблюдения за каплями валерианы.
- растворение перманганата калия в воде
- растворение поваренной соли в воде

**Тема 3. Чудеса для разминки**

Признаки химических реакций

Природные индикаторы

Что такое крахмал и для чего он нужен в природе и человеку; понятие "качественная реакция"; составление таблицы по наличию крахмала в продуктах питания на основе исследования.

Знакомство с углекислым газом, углекислый газ в природе и его значение; способ получения углекислого газа в лаборатории; методы сбора углекислого газа (вытеснением воздуха и вытеснением воды); качественная реакция на углекислый газ с известковой водой; способность углекислого газа тушить огонь.

Демонстрации:

- получение углекислого газа в лаборатории (знакомство с прибором для получения, проведение реакции получения углекислого газа из мрамора кислотой);
- методы сбора углекислого газа (вытеснением воздуха и вытеснением воды);
- способность углекислого газа тушить огонь.

Лабораторные опыты:

- приготовление растворов соды и уксусной кислоты; проведение реакции между сухой содой и уксусом, между растворами этих веществ;
- проведение реакции фенолфталеина с кальцинированной содой;
- нейтрализация раствора уксусной кислотой;
- практическое определение кислотности различных бытовых растворов;

- практическое исследование индикаторных свойств различных соков и отваров;
- действие раствора йода на картофель;
- практический опыт по "убиранию" синевы сульфитом натрия;
- исследование продуктов питания на наличие крахмала;
- качественная реакция на углекислый газ с известковой водой;

#### Исследовательские и проектные работы:

- природные индикаторы и их применение;
- содержание крахмала в продуктах питания.

#### **Тема 4. Разноцветные чудеса**

Знакомство с нашатырным спиртом, его особыми свойствами, значением в быту, медицине;

Знакомство с медным купоросом, его особые свойства, значение, применение.

Знакомство с понятием адсорбции; значение адсорбции в жизни, в быту;

Знакомство с понятием экстракции; значение экстракции в жизни, в быту, в промышленности; получение природных красителей методом экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев)

Секрет тайнописи.

#### Демонстрации:

- приготовление раствора медного купороса;
- реакция взаимодействия раствора медного купороса с железным гвоздем/

#### Лабораторные опыты:

- приготовление раствора железного купороса;
- проведение опыта по окрашиванию пламени горелки ионами металлов;
- проведение опыта поглощения чернил из раствора активированным углем;
- проведение опытов поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками;
- опыты по получению природных красителей методом экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев);
- опыт по разделению на фильтровальной бумаге хлорофилла;
- опыт по разделению на фильтровальной бумаге чернил или красителя из фломастера;
- опыт по закрашиванию картинок с помощью раствора фенолфталеина и канцелярского клея;
- опыт тайнописи раствором крахмала с йодом;
- опыт по тайнописи молоком, луковым соком.

#### Исследовательские и проектные работы:

- определение реакции среды различных бытовых растворов с помощью любого индикатора;
- получение природных красителей путем экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев).

#### **Тема 5. Полезные чудеса**

Реакция среды раствора мыла; древние заменители мыла; знакомство с тем, как моет мыло; получение мыла из растительного масла и из стеариновой свечи.

Как удалить пятна? Адсорбция, экстракция и окисление спешат на помощь грязной одежде; очистка ткани от жира органическим растворителем; очистка ткани от травяной зелени спиртом; очистка ткани от чернил с помощью спирта и мела; очистка ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта; очистка йода с ткани с помощью гипосульфита натрия; очистка меди от черного налета с помощью нашатыря; чистка фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты.

Что такое накипь и как с ней бороться?

Лабораторные опыты:

- опыт по определению реакции среды раствора мыла;
- опыт по получению мыла из растительного масла и из стеариновой свечи;
- опыт по вспениванию мыльного раствора в мягкой и жесткой воде;
- опыт по выпариванию жесткой воды;
- опыт по очистке ткани от жира органическим растворителем;
- опыт по очистке ткани от травяной зелени спиртом;
- опыт по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела;
- опыт по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта;
- опыт по очистке йода с ткани с помощью гипосульфита натрия;
- опыт по очистке меди от черного налета с помощью нашатыря;
- опыт по чистке фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты;

Исследовательские и проектные работы:

- определение жесткости воды в различных источниках.

## **Тема 6. Поучительные чудеса**

Кристаллы

Понятие студня, его значение в жизни и промышленности; приготовление студня из желатина (понятие столярного клея).

История каучука, Резина.

Демонстрации:

- опыт по выращиванию кристаллов из хлорида меди, медного купороса;
- демонстрация образцов каучука и резины;

Лабораторные опыты:

- опыт по приготовлению студня из желатина (понятие столярного клея);
- опыт с "оживлением" желатиновой рыбки;
- опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки);
- опыт по выращиванию кристаллов;

Исследовательские и проектные работы:

- выращивание кристаллов различных веществ;

## **Тема 7. Летние чудеса**

История красок; особенность акварельных красок; как готовить отвар трав; приготовление красителей из отваров трав; технология получения акварельных красок.

Понятие о катализаторах и ингибиторах; опыт по горению сахара в присутствии табачного пепла; опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, мака, тысячелистника, алтея лекарственного, чистотела); опыт по снятию ржавчины с железного предмета и предотвращение его ржавления с помощью полученного раствора.

### Демонстрации:

- опыт по горению сахара в присутствии табачного пепла;
- опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, мака, тысячелистника, алтея лекарственного, чистотела);
- опыт по снятию ржавчины с железного предмета и предотвращение его ржавления с помощью полученного раствора.

### Лабораторные опыты:

- опыт по приготовлению красного красителя (стеблей зверобоя, корней конского щавеля);
- опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела);
- опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки);
- опыт по приготовлению синего красителя из цветов жимолости (корней птичьей гречишки);
- опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука);

### Исследовательские и проектные работы:

- изготовление акварельных красок;
- окрашивание тканей;

### Игра – квест «Путешествие в страну Химию»

## **Тема 8. Сладкие чудеса на кухне**

Значение жженого сахара в быту; знакомство с понятиями углеводы, сахарозы, глюкоза (виноградный сахар), фруктоза (фруктовый сахар; как получают искусственный мед.

Знакомство с крахмалом; получение крахмала из картофеля; качественная реакция на крахмал с йодом;

Готовим домашние леденцы

Определение глюкозы в овощах и фруктах

Почему незрелые яблоки кислые?

Получение крахмала и опыты с ним

Съедобный клей

### Лабораторные опыты:

- опыт по получению жженого сахара или карамели;
- опыт по получению крахмала из картофеля;
- качественная реакция на крахмал с йодом;
- опыт по разложению крахмала слюной (периодическая проверка йодом);

### Исследовательские и проектные работы:

- определение содержания глюкозы в соках различных овощей и фруктов.

#### **Тема 9. Чудеса Интернета**

Работа проводится в кабинете информатики. Учащиеся заранее выбирают темы, по которым подготовят устный доклад или приготовят компьютерную презентацию. На данном занятии собирается необходимая информация: теория, эксперимент, картинки, видео опыты и т.д.

Сбор информации для создания проектов на темы «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека», «О пользе и вреде мороженого», «О пользе и вреде шоколада», «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?», «Влияние газированных напитков на здоровье человека», «Полезные свойства чая».

#### **Тема 10. Исследовательские чудеса**

##### Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов:

- ломкость,
- растворение в воде,
- надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира
- вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи.

##### Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов.

В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого  $\text{CuOH}$ , который затем разлагается до  $\text{Cu}_2\text{O}$  красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

#### Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.

- Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде
- Обнаружение жиров – разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра  $\text{NaOH}$  и 2-3 капли раствора сульфата меди(II)  $\text{CuSO}_4$ . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту  $\text{HNO}_3$ . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

#### Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»

Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств:

- Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.
- Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности.

В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1–2 капли раствора CuSO<sub>4</sub>. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

#### Модуль «Химия напитков»

Тайны воды.

Самое необыкновенное вещество – вода. Вода – основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. ( Презентация «Вода»)

#### Практикум исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека»

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

#### Практикум исследование «Чай»

Выступление учащихся с докладом «Полезные свойства чая»:

Опыт 1. Рассмотрение чаинок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.

#### Практикум исследование «Молоко»

Опыт 1. Работа в группе с этикетками: 1. Веселый молочник 2. Семенишна 3. Зорькино 4. Простоквашино  
МОЛОКО ККАЛ ЖИРНОСТЬ СОСТАВ УГЛЕВОДЫ ЖИРЫ БЕЛКИ

Опыт 2. Определение вкуса молока.

Опыт 3. Определение цвета молока.

Опыт 4. Определение консистенции молока.

Опыт 5. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором.

Опыт 6. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 7. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.

Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.

Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода

#### Модуль «Моющие средства для посуды»

Практикум исследование «Моющие средства для посуды».

Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

Занятие - игра «Мыльные пузыри»

Конкурсы:

- Кто надует самый большой пузырь,
- кто надует много маленьких пузырей
- Чей пузырь долго не лопнет?

### Занимательные опыты на кухне

**Домашние леденцы.** Кулинария - увлекательное занятие. Сейчас сделаем домашние леденцы.

Для этого нужно приготовить стакан с теплой водой, в которой растворить столько сахарного песка, сколько может раствориться. Затем возьмите соломинку для коктейля, привяжите к ней чистую нитку, закрепив на ее конце маленький кусочек макарон (лучше всего использовать мелкие макаронные изделия). Теперь осталось положить соломинку сверху стакана, поперек, а конец нитки с макарониной опустить в сахарный раствор. И набраться терпения. Когда вода из стакана начнет испаряться, молекулы сахара начнут сближаться и сладкие кристаллы станут оседать на нитке и на макаронине, принимая причудливые формы. Эти же леденцы будут гораздо вкуснее, если к сахарному раствору добавить сироп от варенья. Тогда получатся леденцы с разным вкусом: вишневые, черносмородиновые и др.

### "Жаренный" сахар

Возьмите два кусочка сахара-рафинада. Смочите их несколькими каплями воды, чтобы он стал влажным, положите в ложку из нержавеющей стали и нагревайте ее несколько минут над газом, пока сахар не растает и не пожелтеет. Не дайте ему подгореть. Как только сахар превратится в желтоватую жидкость, вылейте содержимое ложки на блюдце небольшими каплями.

### Почему незрелые яблоки кислые?

Незрелые яблоки содержат много крахмала и не содержат сахара.

Крахмал - вещество несладкое. Как узнать, что в продукте содержится крахмал? Сделайте некрепкий раствор йода. Капните им в горстку муки, крахмала, на кусочек сырого картофеля, на дольку незрелого яблока. Появившаяся синяя окраска доказывает, что во всех этих продуктах содержится крахмал. Повторите опыт с яблоком, когда оно полностью созреет. И вас, наверное, удивит, что крахмала в яблоке вы уже не найдете. Зато теперь в нем появился сахар. Значит, созревание плодов - это химический процесс превращения крахмала в сахар.

### Съедобный клей

Вашему ребенку для поделок понадобился клей, а баночка с клеем оказалась пустой? Не торопитесь в магазин за покупкой. Сварите его сами. Сварите ему небольшую порцию густого киселя, показывая ему каждый из этапов процесса. Для тех, кто не знает: в кипящий сок (или в воду с вареньем) нужно влить, тщательно перемешивая, раствор крахмала, разведенного в небольшом количестве холодной воды, и довести до кипения.

Думаю, ребенок будет удивлен, что этот клей-кисель можно есть ложкой, а можно и склеивать им поделки.

### Краткое описание документа:

Практически каждый ребенок с интересом встречается с новым предметом – химией, предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира.

Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, курс «Лаборатория химических экспериментов» позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них.

В отличие от других подобных курсов, курс «Лаборатория химических экспериментов» ставит задачей формирования системы химических понятий, знаний и умений, раннего изучения основ химии. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Программа предназначена в качестве курса по выбору естественнонаучного цикла общеинтеллектуального направления для учащихся 7 - 8 классов.