

Утверждаю
Директор МБОУ «СШ № 25»
С. В. Бем
(приказ № 115 от 29.05.2023 г.)

Подписано цифровой подписью: Бем
Светлана Владимировна
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=г. Москва,
ИНН=007710568760, ОГРН=1047797019830,
STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6,
строение 1", L=Москва, C=RU, O=Федеральное
казначейство, CN=Федеральное казначейство

Дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Чудеса химии»

Возраст обучающихся: 5-7 классы

Срок реализации программы: 1 год

(с использованием средств обучения и воспитания центра «Точка роста»)

ГО ЗАТО Свободный, Свердловская область

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна. Химическая промышленность в настоящее время развивается гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно - технический прогресс. Современному человеку просто необходимо знать и правильно использовать достижения современной химии и тех веществ, которые используются в быту.

В отличие от других подобных курсов, курс «Юный химик» 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.

Программа «Чудеса химии» относится к естественнонаучной направленности.

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 «Чудеса химии» 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 «Чудеса химии» 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 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.

Новизной 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.

Данная образовательная программа предполагает обучение детей 11-14 лет (5-7 классы) и предназначена в качестве курса по выбору естественнонаучного цикла общеинтеллектуального направления для учащихся 5–7 классов, не начавших изучать химию в рамках школьных программ, рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Форма обучения – очная. Занятия проводятся 1 часа в неделю. Уровень реализуемой программы – базовый.

Программа создана с учётом особенностей учащихся и подразумевает индивидуальный подход к каждому ребенку.

Программа предполагает возможность вариативного содержания - в зависимости от особенностей развития учащихся педагог может вносить изменения в содержание блоков и занятий, дополнять практические занятия новым материалом.

Цели изучения курса «Чудеса химии»:

- Формирование естественнонаучного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами материального мира.
- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент.
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

Задачи курса:

- Познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.).

· Формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).

- Научить выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкции.
- Дать возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности.
- Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.
- Акцентировать практическую направленность преподавания.

В основе внеурочного курса лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

· воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
· ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;

· учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;
· обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
· разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;

· гарантированность достижения планируемых результатов освоения внеурочного курса «Чудеса химии», что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Методы и приемы, используемые при изучении курса:

- химический эксперимент, начинающийся со знакомства с препаративной химией;
- прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами химика;
- раскрытие места химии как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;
- занимательность;
- раскрытие значения химии в обеспечении экологической безопасности.

Формы проведения занятий:

- эксперимент;

- защита проекта;
- беседа;
- соревнование;
- активные и пассивные (настольные) химические игры.

Содержание программы курса «Чудеса химии» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Новизна программы в том, что с целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения.

Основной формой работы являются внеурочные занятия, проводимые в кабинете химии и информатике.

Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Чудеса химии»

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность химии заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

У обучающегося будут сформированы:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;
- коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности

Обучающийся получит возможность для формирования:

внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтений социального способа оценки знаний

- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков
- сравнивать по заданным критериям 2–3 объекта, выделяя 2–3 существенных признака
- проводить классификацию по заданным критериям
- строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его свойствах, связях
- устанавливать последовательность событий
- определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из 2–3 шагов
- понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию)

Ученик получит возможность научиться

- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии
- осуществлять классификацию, самостоятельно выбирая критерии
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей
- устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы
- определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию (алгоритм) к выполненному действию
- 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

Ученик научится:

- принимать и сохранять учебные цели и задачи
- осуществлять контроль при наличии эталона
- планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации
- оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки

Ученик получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи
- осуществлять контроль на уровне произвольного внимания
- планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в новом учебном материале
- 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

Ученик научится

- строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора
- формулировать вопросы

Ученик получит возможность научиться

- строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора и отвечать на поставленные вопросы
- формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметными результатами освоения программы «Чудеса химии» являются следующие знания и умения:

- 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 в 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 дом.

Требования и результаты к уровню подготовки учащихся

К концу 5 класса

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.);
- 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, получение растительных красителей и др.);
- проводить несложные опыты и наблюдения за ними.
- проводить исследования по определению содержания нитратов в овощах и др.

Формы контроля

Контроль усвоения материала осуществляется путем устного (письменного) опроса или путем выполнения практических заданий. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются выполнением практических работ.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5 – 7 класс (34 ч)

1. Введение (3 ч).

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

2. Как устроены вещества? (Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц) (2 ч).

Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы (опыт Плато). Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде.

3. Чудеса для разминки (3 ч).

Признаки химических реакций. Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания. Знакомство с углекислым газом.

4. «Химическая лаборатория на кухне» (5 ч).

Вода. Уксус и лимонная кислота. Пищевая сода. Поваренная соль. Сахар.

5. «Химия в аптечке» (4 ч).

Нашатырный спирт и этанол. Перекись водорода. Активированный уголь и явление адсорбции. «Зеленка» и йод.

6. Разноцветные чудеса (6 ч).

Химическая радуга (определение реакции среды). Получение меди. Окрашивание пламени. Обесцвеченные чернила. Получение красителей. Секрет тайнописи.

7. Полезные чудеса (7 ч).

Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? Домашняя химчистка. Как удалить пятна? Как удалить накипь? Чистим посуду. Кукурузная палочка – адсорбент. Удаляем ржавчину. Опыты с желатином.

8. Химия и планета Земля (4 ч).

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(с определением основных видов учебной деятельности)

В предметах естественнонаучного цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. Основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т. д.

В приведенном ниже тематическом плане представлено содержание тем внеурочного курса «Чудеса химии» и характеристика деятельности учащегося в рамках данной темы. Вся деятельность условно делится на *познавательную* и *практическую*. Тематическое планирование ориентировано на расширение общеобразовательного курса химии. Материал курса позволяет сформировать основные представления о практической направленности химии, раскрыть межпредметные и метапредметные возможности химии. Внеурочный курс призван раскрыть межпредметные связи химии с физикой, биологией, экологией, кулинарией, информатикой.

№ п/п	Тема раздела Тема занятия	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Календарные сроки	Фактические сроки
	1. Введение	3	Познавательная деятельность:		

1	Занимательная химия	1	· познакомиться с новой наукой;		
2	Оборудование и вещества для опытов	1	· наблюдать за постановкой и проведением химических опытов;		
3	Правила техники безопасности при проведении опытов	1	· определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов. Практическая деятельность: · ориентироваться в многообразии химического оборудования; · освоить простейшие приемы работы с химическим оборудованием		
	2. Как устроены вещества?	2	Познавательная деятельность:		
4	Наблюдение за каплями воды и каплями валерианы	1	· наблюдать за каплями воды, за каплями валерианы;		
5	Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде	1	· наблюдать и анализировать процесс растворения перманганата калия и поваренной соли в воде; · строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях. Регулятивная деятельность: · принимать и сохранять учебные цели и задачи; · осуществлять контроль над ходом эксперимента; · планировать и выполнять свои действия в соответствии с		

			<p>поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> · проводить эксперимент согласно инструкции (опыты по растворению перманганата калия и поваренной соли в воде); · соблюдать правила техники безопасности 		
	3. Чудеса для разминки	3	<p>Познавательная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> · анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков; · строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> · проводить эксперимент по определению крахмала в продуктах питания; · соблюдать правила техники безопасности; <p>Регулятивная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> · принимать и сохранять учебные цели и задачи; · планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее 		
6	Признаки химических реакций	1			
7	Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания	1			
8	Знакомство с углекислым газом	1			

			реализации; · осуществлять контроль над ходом эксперимента; · оценивать правильность выполнения действий		
	4. «Химическая лаборатория» на кухне	5	Познавательная деятельность: · познакомиться с химическими веществами, применяемыми для приготовления пищи; · наблюдать за постановкой и проведением химических опытов Практическая деятельность: · ориентироваться в многообразии химических веществ, хранящихся дома; · освоить простейшие приемы безопасной работы с химическими веществами, применяемыми для приготовления пищи		
9	Вода	1			
10	Уксус и лимонная кислота	1			
11	Пищевая сода	1			
12	Поваренная соль	1			
13	Сахар	1			
	5. «Химия в аптечке»	4	Познавательная деятельность: · познакомиться с простейшими химическими лекарственными веществами; · наблюдать за постановкой и проведением химических опытов Практическая деятельность: · ориентироваться в многообразии лекарственных химических веществ,		
14	Нашатырь и этиловый спирт	1			
15	Перекись водорода	1			
16	Активированный уголь. Адсорбция	1			
17	«Зеленка» и йод	1			

			<p>хранящихся дома;</p> <ul style="list-style-type: none"> · уметь применять простейшие химические лекарственные вещества в случае необходимости 		
	6. Разноцветные чудеса	6	<p>Познавательная деятельность:</p>		
18	Химическая радуга	1	<ul style="list-style-type: none"> · строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях; 		
19	Получение меди	1			
20	Обесцвеченные чернила	1	<ul style="list-style-type: none"> · определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов. 		
21	Получение красителей	1			
22	Секрет тайнописи	1			
23	Окрашивание пламени	1	<p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> · соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и огнем; · проводить эксперименты согласно инструкции; · определять реакцию среды различных бытовых растворов с помощью любого индикатора; · получать природные красители путем экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев); · готовить раствор медного купороса; · осуществлять реакцию 		

			<p>взаимодействия раствора медного купороса с железным гвоздем;</p> <ul style="list-style-type: none"> · проводить опыт поглощения чернил из раствора активированным углем; · проводить опыты поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками; · проводить опыт тайнописи раствором крахмала с йодом; · проводить опыт по тайнописи молоком, луковым соком. <p>Регулятивная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> · принимать и сохранять учебные цели и задачи; · планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; · осуществлять контроль над ходом эксперимента; · оценивать правильность выполнения действий 		
	7. Полезные чудеса	7	<p>Познавательная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> · анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков; · сравнивать по заданным критериям два-три объекта, выделяя два-три 		
24	Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет?	1			
25	Домашняя химчистка. Как удалить пятна	1			
26	Как удалить накипь	1			

27	Чистим посуду	1	существенных признака;		
28	Кукурузная палочка – адсорбент	1	· проводить классификацию по заданным критериям;		
29	Удаляем ржавчину	1	· строить рассуждения в форме простых суждений об объекте.		
30	Опыты с желатином	1	Практическая деятельность: · соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами; · проводить эксперименты согласно инструкции; · проводить опыт по очистке ткани от травяной зелени спиртом; · проводить опыт по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела; · проводить опыт по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта; · проводить опыт по чистке фаянсовых предметов от налета «марганцовки» смесью перекиси водорода и лимонной кислоты		
	8. Химия и планета Земля	4	Познавательная деятельность:		
31	Изучаем пыль	1	· определять объект и предмет исследования;		
32	Определение нитратов в овощах	1	· анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;		
33	Фильтруем загрязненную воду	1			
34	Кислотные дожди	1			

		<ul style="list-style-type: none">· сравнивать по заданным критериям два-три объекта, выделяя два-три существенных признака;· проводить классификацию по заданным критериям;· строить рассуждения в форме простых суждений об объекте. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none">· выполнять основные операции для проведения исследования;· проводить исследования по изучению и описанию физических свойств пыли, воды;· соблюдать правила техники безопасности при работе;· проводить эксперименты согласно инструкции;· проводить фильтрование загрязненной воды;· проводить исследования на определение нитратов в овощах. <p>Регулятивная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none">· принимать и сохранять учебные цели и задачи;· планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;		
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> · осуществлять контроль при наличии эталона; · оценивать правильность выполнения действий 		
--	--	--	--	--	--

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. DVD-проигрыватель
2. Ноутбук
3. Мультимедиапроектор
4. Экран
5. Цифровая лаборатория

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ КУРСА

Тема 1. Введение.

Занимательная химия (химический кроссворд).

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.

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;
- 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.

Тема 4. «Химическая лаборатория» на кухне.

Знакомство с водой. «Новые» свойства воды (просмотр фильма).

Знакомство с пищевыми уксусной и лимонной кислотами, их свойства, значение в быту.

Знакомство с пищевой содой. «Гашение» соды уксусом. Применение пищевой соды в быту.

Такая знакомая соль. Хлорид натрия.

Самая доступная сладость. Сахар.

Тема 5. «Химия в аптечке»

Нашатырный спирт и этанол. Их свойства, применение в быту и медицине.

Перекись водорода. «Химическая шипучка».

Активированный уголь. Знакомство с понятием «адсорбция»; значение адсорбции в жизни, в быту.

«Зеленка» и йод – «друзья» асфальта. Применение в быту, медицине.

Тема 6. Разноцветные чудеса.

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

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

– 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.

Тема 7. Полезные чудеса.

Реакция среды раствора мыла; древние заменители мыла; знакомство с тем, как моет мыло.

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?

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

Лабораторные опыты:

- опыт по определению реакции среды раствора мыла;
- 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;
- опыт по приготовлению студня из желатина (понятие столярного клея);
- опыт с «оживлением» желатиновой рыбки;
- опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки).

Тема 8. Химия и планета Земля.

Вездесущая пыль (просмотр фильма).

Что такое нитраты?

Как очистить воду?

Кислотные дожди.

Лабораторные опыты:

- опыт на определение нитратов в овощах;
- опыт по очистке загрязненной воды.

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 взять соломинку для коктейля, привязать к ней чистую нитку, закрепив на ее конце маленький кусочек макаронины (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.

Жареный сахар.

Возьмите два кусочка сахара-рафинада. Смочите их несколькими каплями воды, чтобы они стали влажными, положите в ложку из нержавеющей стали и нагревайте 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 блюде 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.

Вам для поделок понадобился клей, а баночка с клеем оказалась пустой? Не торопитесь в магазин за покупкой. Приготовьте клей сами – сварите небольшую порцию густого киселя! 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. Вы, наверно, будете удивлены, что этот клей-кисель можно есть ложкой, а можно и склеивать им поделки.