

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Сиверская средняя общеобразовательная школа №3»

«Утверждаю»

директор

_____/Воропаева О.А./

Приказ №119

от «30» 08.2023 г

Приложение к основной образовательной программе ООО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка

«Чудеса ХИМИИ»

для 5.1 класса

2023-2024 учебный год

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Принята решением
педагогического совета
№1 от 30.08.2023г.

Согласовано заместитель
директора по воспитательной
работе

_____/Любомирова Е.В.
«25» 08 2023г.

пгт Сиверский
2023год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химия - это область чудес, в ней скрыто счастье человечества, величайшие завоевания разума будут сделаны именно в этой области.

(М. Горький)

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.

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.

Общая характеристика курса «Чудеса химии»

Программа курса «Чудеса химии» предназначена для учащихся 5–6 классов. Рассчитана на удовлетворение любознательности тех учащихся, которые интересуются химическими веществами и навыками экспериментирования.

Основополагающими принципами построения курса «Чудеса химии» являются:

- научность в сочетании с доступностью;
- практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

Актуальность данной программы в том, что химическая наука и химическое производство в настоящее время развиваются значительно быстрее любой другой отрасли науки и техники и занимают все более прочные позиции в жизни человеческого общества.

Общая характеристика курса «Чудеса химии»

Программа курса «Чудеса химии» рассчитана на 34 часа (1 раз в неделю, 1 год обучения) и предназначена в качестве курса по выбору естественнонаучного цикла общеинтеллектуального направления для учащихся 5 классов, не начавших изучать химию в рамках школьных программ.

Направленность: пропедевтика преподавания химии.

Возраст учащихся: 11–13 лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

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.

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

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется: – в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания; – в возможности комплектования разновозрастных групп для организации профориентационной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания; – в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные действия

Ученик научится

- 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 доме.

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 использованием йода, 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 (чипсы, шоколад, газированные напитки, молоко, мороженое, чай и др.);
- проводить несложные опыты и наблюдения за ними;
- отбирать информацию и создавать проекты по темам исследования;
- создавать презентации и осуществлять их защиту.

Формы контроля

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

Итоговая аттестация учащихся проходит в форме защиты выпускной проектной работы.

Особенности работы учителя по программе.

Задача учителя состоит в том, чтобы сопровождать процесс профессиональной ориентации школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы учителя в первую очередь является личностное развитие учащегося. Личностных результатов учитель может достичь, увлекая ученика совместной и интересной им обоим деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия ценностным содержанием.

Примерная схема проведения занятий по программе:

1. Объяснение теоретического материала по теме.
2. Подготовка к экспериментальному занятию, обсуждение объектов для практического занятия.

3. Проведение практического занятия – основная задача освоение методологии данного эксперимента.

4. По окончании предложить детям, которые заинтересовались данным экспериментом, развить его в исследовательский проект. Для этого необходимо обсудить объекты, которые ученик будет исследовать, составить план эксперимента.

5. Помочь ученику проанализировать результаты эксперимента. Оценить результаты проектно-исследовательской деятельности школьников можно в процессе защиты ими своих работ в рамках школьной научнопрактической конференции

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(34 ч)

1. Введение (2 ч).

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. Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде.

3. Чудеса для разминки (4 ч).

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

4. Разноцветные чудеса (8 ч).

Химическая радуга (определение реакции среды). Знакомый запах нашатырного спирта. Получение меди. Окрашивание пламени. Обесцвеченные чернила. Получение красителей. Получение хлорофилла. Химические картинки. Секрет тайнописи. Акварельные краски. Катализаторы и природные ингибиторы.

5. Полезные чудеса (5 ч).

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.

6. Поучительные чудеса (3 ч).

Кристаллы. Опыты с желатином. Каучук.

7. Сладкие чудеса на кухне (3 ч).

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

8. Исследовательские чудеса (7 ч).

Практикум-исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека». Практикум-исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого». Практикум-исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада». Практикум-исследование «Жевательная резинка». Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?». Модуль «Химия напитков». Презентация «Тайны воды». Практикум-исследование «Газированные напитки».

Защита проекта «Влияние газированных напитков на здоровье человека». Практикум-исследование «Чай». Защита проекта «Полезные свойства чая». Практикум-исследование «Молоко». Модуль «Моющие средства для посуды». Практикум-исследование «Моющие средства для посуды». Занятие-игра «Мыльные пузыри».

Во время выполнения практических работ на занятиях в системе будет использоваться национальный компонент.

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	Кол -во часо в	Характеристика основных видов деятельности учащихся
----------	--------------	-------------------------	--

1	2	3	4
1	Введение	2	<p><i>Познавательная деятельность:</i></p> <input type="checkbox"/> познакомиться с новой наукой; <input type="checkbox"/> наблюдать за постановкой и проведением химических опытов; <input type="checkbox"/> определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <input type="checkbox"/> ориентироваться в многообразии химического оборудования; <input type="checkbox"/> освоить простейшие приемы работы с химическим оборудованием
	Оборудование и вещества для опытов	1	
	Правила безопасности при проведении опытов	1	

Продолжение табл.

1	2	3	4
2	Как устроены вещества?	2	<p><i>Познавательная деятельность:</i></p> <input type="checkbox"/> наблюдать за каплями воды, за каплями валерианы; <input type="checkbox"/> наблюдать и анализировать процесс растворения перманганата калия и поваренной соли в воде; <input type="checkbox"/> строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях. <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <input type="checkbox"/> принимать и сохранять учебные цели и задачи; <input type="checkbox"/> осуществлять контроль над ходом эксперимента; <input type="checkbox"/> планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. <p><i>Практическая деятельность:</i></p>
	Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы	1	
	Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде		

			<input type="checkbox"/> проводить эксперимент согласно инструкции (опыты по растворению перманганата калия и поваренной соли в воде); <input type="checkbox"/> соблюдать правила техники безопасности
3	Чудеса для разминки	4	<i>Познавательная деятельность:</i>
	Признаки химических реакций	1	<input type="checkbox"/> анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
	Природные индикаторы	1	<input type="checkbox"/> строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях.
	Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания	1	<i>Практическая деятельность:</i> <input type="checkbox"/> проводить эксперимент согласно инструкции (получение природных индикаторов);

Продолжение табл.

1	2	3	4
	Знакомство с углекислым газом	1	<input type="checkbox"/> соблюдать правила техники безопасности;
			<input type="checkbox"/> использовать экспериментальный материал для создания проекта (природные индикаторы и их применение; содержание крахмала в продуктах питания). <i>Регулятивная деятельность:</i> <input type="checkbox"/> принимать и сохранять учебные цели и задачи; <input type="checkbox"/> планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; <input type="checkbox"/> осуществлять контроль над ходом эксперимента;

			<input type="checkbox"/> оценивать правильность выполнения действий
4	Разноцветные чудеса	8	<i>Познавательная деятельность:</i>
	Химическая радуга (определение реакции среды)	1	<input type="checkbox"/> строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях;
	Знакомый запах нашатырного спирта	1	<input type="checkbox"/> определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.
	Получение меди	1	<i>Практическая деятельность:</i>
	Окрашивание пламени	1	<input type="checkbox"/> соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и огнем;
	Обесцвеченные чернила	1	<input type="checkbox"/> проводить эксперименты согласно инструкции;
	Получение красителей	1	<input type="checkbox"/> определять реакцию среды различных бытовых растворов с помощью любого индикатора;
	Химические картинки	1	
	Секрет тайнописи	1	

Продолжение табл.

1	2	3	4
			<input type="checkbox"/> получать природные красители путем экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев); <input type="checkbox"/> готовить раствор медного купороса; <input type="checkbox"/> осуществлять реакцию взаимодействия раствора медного купороса с железным гвоздем (скрепкой); <input type="checkbox"/> проводить опыт поглощения чернил из раствора активированным углем;

			<input type="checkbox"/> проводить опыты поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками; <input type="checkbox"/> проводить опыт тайнописи раствором крахмала с йодом; <input type="checkbox"/> проводить опыт по тайнописи молоком, луковым соком. <i>Регулятивная деятельность:</i> <input type="checkbox"/> принимать и сохранять учебные цели и задачи; <input type="checkbox"/> планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; <input type="checkbox"/> осуществлять контроль над ходом эксперимента; <input type="checkbox"/> оценивать правильность выполнения действий
5	Полезные чудеса	5	<i>Познавательная деятельность:</i>
	Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет?	1	<input type="checkbox"/> анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;

Продолжение табл.

1	2	3	4
	Определение жесткости воды	1	<input type="checkbox"/> сравнивать по заданным критериям два-три объекта, выделяя два-три существенных признака; <input type="checkbox"/> проводить классификацию по заданным критериям; <input type="checkbox"/> строить рассуждения в форме простых суждений об объекте.
	Домашняя химчистка. Как удалить пятна?	1	
	Как удалить накипь? Чистим посуду	1	
	Удаляем ржавчину Домашняя химчистка. Как удалить пятна?	1	

		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проводить эксперименты согласно инструкции; <input type="checkbox"/> проводить опыт по определению реакции среды раствора мыла; <input type="checkbox"/> проводить опыт по получению мыла из растительного масла и из стеариновой свечи; <input type="checkbox"/> проводить опыт по вспениванию мыльного раствора в мягкой и жесткой воде; <input type="checkbox"/> проводить опыт по очистке ткани от травяной зелени спиртом; <input type="checkbox"/> проводить опыт по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела; <input type="checkbox"/> проводить опыт по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта; <input type="checkbox"/> проводить опыт по чистке фаянсовых предметов от налета «марганцовки» смесью перекиси водорода и лимонной кислоты; <input type="checkbox"/> проводить исследовательскую работу по определению жесткости воды в различных источниках.
--	--	--

Продолжение табл.

1	2	3	4
			<p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> принимать и сохранять учебные цели и задачи; <input type="checkbox"/> планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; <input type="checkbox"/> осуществлять контроль над ходом эксперимента;

			<input type="checkbox"/> оценивать правильность выполнения действий
6	Поучительные чудеса	3	<i>Познавательная деятельность:</i>
	Кристаллы	1	<input type="checkbox"/> строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, свойствах, связях;
	Опыты с желатином	1	<input type="checkbox"/> определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.
	Каучук	1	<i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> соблюдать правила техники безопасности при работе; <input type="checkbox"/> проводить эксперименты согласно инструкции; <input type="checkbox"/> проводить эксперимент по приготовлению студня из желатина; <input type="checkbox"/> проводить опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки); <input type="checkbox"/> проводить опыт по выращиванию кристаллов различных веществ. <i>Регулятивная деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> принимать и сохранять учебные цели и задачи;

Продолжение табл.

1	2	3	4
			<input type="checkbox"/> планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> осуществлять контроль над ходом эксперимента; <input type="checkbox"/> оценивать правильность выполнения действий

№ п/п	Тема раздела	Кол -во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1	2	3	4
7	Сладкие чудеса на кухне	3	<i>Познавательная деятельность:</i> <input type="checkbox"/> анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков; <input type="checkbox"/> сравнивать по заданным критериям два-три объекта, выделяя
	Сахарá. Получение искусственного меда	1	два-три существенных признака;
	Домашние леденцы	1	<input type="checkbox"/> проводить классификацию по заданным критериям; <input type="checkbox"/> строить рассуждения в форме простых суждений об объекте.
	Почему неспелые яблоки кислые?	1	<i>Практическая деятельность:</i> <input type="checkbox"/> соблюдать правила техники безопасности при работе; <input type="checkbox"/> проводить эксперименты согласно инструкции; <input type="checkbox"/> проводить опыт по получению жженого сахара или карамели; <input type="checkbox"/> проводить опыт по получению крахмала из картофеля; <input type="checkbox"/> осуществлять качественную реакцию на крахмал с применением йода; <input type="checkbox"/> проводить опыт по разложению крахмала слюной (периодическая проверка йодом); <input type="checkbox"/> проводить исследование по определению содержания глюкозы в соках различных овощей и фруктов. <i>Регулятивная деятельность:</i> <input type="checkbox"/> принимать и сохранять учебные цели и задачи;

Продолжение табл.

1	2	3	4
8	Исследовательские чудеса	7	<i>Познавательная деятельность:</i> <input type="checkbox"/> планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; <input type="checkbox"/> осуществлять контроль над ходом эксперимента; <input type="checkbox"/> оценивать правильность выполнения действий <input type="checkbox"/> определять объект и предмет исследования; <input type="checkbox"/> анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков; <input type="checkbox"/> сравнивать по заданным критериям два-три объекта, выделяя два-три существенных признака;
	Сбор материала для проектной работы	1	
	Практикум-исследование «Чипсы»	1	
	Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека»	1	

Продолжение табл.

1	2	3	4
	Практикум-исследование «Мороженое»	1	<input type="checkbox"/> проводить классификацию по заданным критериям; <input type="checkbox"/> строить рассуждения в форме простых суждений об объекте. <i>Практическая деятельность:</i> <input type="checkbox"/> выполнять основные операции для проведения исследования; <input type="checkbox"/> изучать состав продукта по этикеткам; <input type="checkbox"/> проводить исследования по изучению и описанию физических свойств продуктов; <input type="checkbox"/> соблюдать правила техники безопасности при работе; <input type="checkbox"/> проводить эксперименты согласно инструкции;
	Защита проекта «О пользе и вреде мороженого»	1	
	Практикум-исследование «Шоколад»	1	
	Защита проекта «О пользе и вреде шоколада»	1	

		<input type="checkbox"/> проводить качественные реакции на белки, жиры, углеводы; <input type="checkbox"/> проводить исследования на определение кислотности, наличие красителей. <i>Регулятивная деятельность:</i> <input type="checkbox"/> принимать и сохранять учебные цели и задачи; <input type="checkbox"/> планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; <input type="checkbox"/> осуществлять контроль при наличии эталона; <input type="checkbox"/> оценивать правильность выполнения действий
--	--	---

Продолжение табл.

Окончание табл.

ЛИТЕРАТУРА И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Технические средства обучения.

Специализированный программно-аппаратный комплекс педагога (СПАК):

- персональный компьютер;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- колонки;
- DVD-комплекс.

Наглядные пособия по курсу.

- Видеоуроки по темам курса;
- ЭОРы по темам курса;
- инструкционные карты для выполнения всех практических заданий курса;
- раздаточный материал для освоения разделов курса;

- диски с занимательными опытами и обучающие мультфильмы по химии;
- химическое оборудование для проведения опытов;
- химические реактивы.

Занятия проводятся в кабинете химии, снабженном вытяжным шкафом, мойкой с горячей и холодной водой, аптечкой для оказания первой медицинской помощи.

ЛИТЕРАТУРА

Для учителя:

1. *Груздева, Н. В.* Юный химик, или Занимательные опыты с веществами вокруг нас [Текст] : иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. – СПб. : Крисмас+, 2006. – 105 с.

2. *Ольгин, О. М.* Опыты без взрывов [Текст] / О. М. Ольгин. – 2-е изд. – М. : Химия, 1986. – 147 с.

3. *Ольгин, О. М.* Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии [Текст] / О. М. Ольгин. – М. : Детская литература, 2001. – 175 с.

4. *Смирнова, Ю. И.* Мир химии. Занимательные рассказы о химии [Текст] / Ю. И. Смирнова. – СПб. : МиМ-экспресс, 1995. – 201 с.

5. *Чернобельская, Г. М.* Введение в химию. Мир глазами химика [Текст] : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс / Г. М. Чернобельская, А. И. Дементьев. – М. : Владос, 2003. – 256 с.

6. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>

7. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika>

8. <http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/op/op1.html>

9. <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>

10. <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

Для учащихся:

1. *Ола, Ф.* Занимательные опыты и эксперименты [Текст] / Ф. Ола [и др.]. – М. : Айрис-Пресс, 2007. – 125 с. – (Серия «Внимание: дети!»).

2. *Рюмин, В.* Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия [Текст] / В. Рюмин. – 8-е изд. – М. : Центрполиграф, 2011. – 221 с.

3. *Чернобельская, Г. М.* Введение в химию. Мир глазами химика [Текст] : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс / Г. М. Чернобельская, А. И. Дементьев. – М. : Владос, 2003. – 256 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ КУРСА

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 «адсорбция»; значение адсорбции в жизни, в быту.

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 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, моркови, 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.

Исследовательская работа:

- «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.

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 выращиванию кристаллов из хлорида меди, медного купороса;
- демонстрация образцов каучука и резины.
- 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 студня из желатина (понятие столярного клея);
- опыт с «оживлением» желатиновой рыбки;

- опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки); – 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).

– опыт по выращиванию кристаллов;

Исследовательские и проектные работы:

- «Выращивание кристаллов различных веществ».
- «Изготовление акварельных красок»;
- «Окрашивание тканей».

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 применением йода.

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 применением йода;
- опыт по разложению крахмала слюной (периодическая проверка йодом).

Исследовательская работа:

- «Определение содержания глюкозы в соках различных овощей и фруктов».

Тема 9. Исследовательские чудеса .

Учащиеся заранее выбирают темы, по которым подготовят устный доклад или приготовят компьютерную презентацию. На данном занятии собирается необходимая информация: теория, эксперимент, картинки, видеоматериалы, 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».

Практикум - исследование «Чипсы».

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

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу. Определяются 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. Определяются 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 1 мл 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 CuOH , который затем разлагается до Cu_2O 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. Определяются 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 NaOH и 2–3 капли раствора сульфата меди (II) 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 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 %-ного 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_4 . 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 газированных напитков. 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:

Торговая марка молока	Ккал	Жирность	Состав молока		
			Углеводы	Жиры	Белки
«Весёлый молочник»					
«Семёнишна»					
«Зорькино»					
«Простоквашино»					

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 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 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.

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, наверное, будете удивлены, что этот клей-кисель можно есть ложкой, а можно и склеивать им поделки.