

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Название/Тема: Основы приготовления лекарственных препаратов

Автор: Масейкина А.А., педагог дополнительного образования детского технопарка Кванториум, г. Саранск

Направленность: естественнонаучная

Цель: Научиться готовить простой лекарственный препарат – сироп для облегчения кашля при простуде, используя базовые ингредиенты и соблюдая правила гигиены и безопасности.

Задачи: Изучить историю фармацевтики.

Ознакомиться с основными этапами приготовления лекарственного сиропа.

Научиться соблюдать меры предосторожности при работе с лекарственными препаратами.

Артефакт: Лекарственный сироп для облегчения кашля при простуде, приготовленный в лабораторных условиях.

ПАСПОРТ ПРАКТИКИ	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ		
	Время	Форма	Методы
	2 часа	Практическое занятие	Демонстрация, самостоятельная работа, обсуждение
	КАТЕГОРИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
	Возраст	Особенности	Количество участников в рабочей группе
	7-10	-	13-15
	РЕСУРСЫ		
	Оборудование и материалы	Базовые знания из других областей	Уровень сложности и Место в структуре курса
	Вода дистиллированная – 200 мл, сахар – 100 г, мед – 2 столовые ложки, лимонный сок – 1 столовая ложка, эфирное масло мяты (по желанию) – 2 капли, чайник/кастрюля/химический стеклянный стакан для кипячения воды, пенициллиновый пузырек с пробкой/флакон с пробкой/емкость для хранения сиропа, ложка для перемешивания, мерный стакан, пипетка, нагревательная плитка в случае использования химического стакана для нагревания, маркер/самоклеящаяся бумага для создания этикетки сиропа,	Правила гигиены	Начальный, введение в практическую фармацевтику

термометр для измерения температуры раствора.		
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
Hard-skills, предметные навыки	Soft-Skills, метапредметные навыки	Личностные
Умение готовить лекарственные препараты	Командная работа, внимание к деталям, соблюдение инструкций	Ответственность, интерес к науке, креативное мышление
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ		
Инструкции для педагога	Открытая информация о результатах	Участие в конкурсах
Подготовить все материалы и оборудование заранее, следить за соблюдением мер безопасности учащимися, рассказать про аллергические реакции и что приготовленный сироп мы без консультации врача не принимаем	https://vk.com/kvantorium13 - новость от 01.11.2024 проводился мастер-класс для детей 7-10 лет.	-

Этап 1. ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ

Рекомендованное время: 15 минут

Задание/Активность: Введение в тему, рассказ об истории фармацевтики, объяснение целей и задач лабораторной работы

Риски этапа: Учащиеся могут потерять интерес или не понять цели работы

Варианты минимизации рисков: Использование интересных фактов и наглядных примеров, активное вовлечение учащихся в обсуждение.

Этап 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Рекомендованное время: 1 час 30 минут

Задание/Активность: Практическое приготовление сиропа для облегчения кашля при простуде по инструкции, создание собственного названия для приготовленного препарата, заполнение карточки-инструкции для сиропа для облегчения кашля при простуде.

Риски этапа: Ошибки в приготовлении, несоблюдение мер безопасности.

Варианты минимизации рисков: Постоянный контроль и помощь педагога, подробные инструкции, напоминание о мерах безопасности, привлечение старших детей как вожатых

Этап 3. РЕФЛЕКСИЯ/ИТОГИ

Рекомендованное время: 15 минут

Задание/Активность: Обсуждение полученных результатов, ответы на вопросы, выводы

Риски этапа: Недостаточное понимание итогов работы

Варианты минимизации рисков: Проведение обсуждения в форме диалога, использование наглядных примеров и вопросов для проверки понимания

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <https://tvorcheskije-proekty.ru/node/3902>

2. <https://urok.1sept.ru/articles/534788>

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Для педагога: https://disk.yandex.ru/d/ITzuHE5UYjGi_A – презентация, которую можно отредактировать по имеющимся расходникам и оборудованию в аудитории, добавить больше интересных фактов и т.д.

Для обучающихся: карточки в приложении 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Ориентировочный текст для педагога

Введение

Привет, юные исследователи! Сегодня мы отправимся в увлекательное путешествие по миру фармацевтики. Вы узнаете, как создаются лекарства, и даже попробуете сами приготовить простой лекарственный препарат. Но сначала, давайте окупемся в историю и узнаем несколько интересных фактов.

Интересная история

Фармацевтика имеет древнюю историю, уходящую корнями в тысячелетия. Первые упоминания о лекарствах можно найти в шумерских текстах, написанных более 5000 лет назад. Одним из первых известных фармацевтов был греческий врач Гален, живший в Римской империи во II веке нашей эры. Он разработал многие методы и рецепты, которые использовались на протяжении веков.

В средние века аптеки были настоящими центрами знаний и науки. Здесь не только готовили лекарства, но и исследовали свойства растений и минералов. В 1800-х годах фармацевтика стала наукой, основанной на химии, и это привело к созданию современных лекарственных препаратов.

Знаете ли вы?

- 1 Первый антибиотик, пенициллин, был открыт Александром Флемингом в 1928 году совершенно случайно. Он заметил, что плесень убивает бактерии на чашке Петри.
- 2 Некоторые лекарства, такие как аспирин, имеют природное происхождение. Аспирин был впервые синтезирован из коры ивы.
- 3 Лекарства проходят множество этапов тестирования, прежде чем попасть на полки аптек. Это включает лабораторные исследования, клинические испытания и проверку безопасности.

Теперь, когда вы немного познакомились с историей, давайте перейдем к практике!

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Ингредиенты:

- Вода дистиллированная – 200 мл
- Сахар – 100 г
- Мед – 2 столовые ложки
- Лимонный сок – 1 столовая ложка
- Эфирное масло мяты (по желанию) – 2 капли

Инструкции по приготовлению.

1. Подготовка рабочего места:
 - Убедитесь, что все инструменты и поверхности чистые.
 - Вымойте руки с мылом.
2. Кипячение воды:
 - Налейте 200 мл дистиллированной воды в чайник или кастрюлю.
 - Доведите воду до кипения.
3. Растворение сахара:
 - Медленно добавьте 100 г сахара в кипящую воду.
 - Постоянно помешивайте, пока сахар полностью не растворится.
4. Добавление меда:
 - Снимите кастрюлю с огня и дайте раствору немного остыть (до 40-50°C).
 - Добавьте 2 столовые ложки меда и хорошо перемешайте.
5. Добавление лимонного сока:

Добавьте 1 столовую ложку свежевыжатого лимонного сока в смесь.

Снова тщательно перемешайте.

6. Добавление эфирного масла (по желанию):

Если хотите, добавьте 2 капли эфирного масла мяты.

Это придаст сиропу приятный вкус и запах.

7. Охлаждение и хранение:

Дайте сиропу полностью остыть.

Перелейте его в чистую стеклянную банку или бутылку.

Храните сироп в холодильнике и используйте по мере необходимости.

Дозировка:

Взрослым и детям старше 14 лет: по 1 столовой ложке сиропа 3 раза в день.

Детям от 7 до 14 лет: по 1 чайной ложке сиропа 3 раза в день.

Примечания:

Перед использованием сиропа проконсультируйтесь с врачом.

Храните сироп в холодильнике не более 2 недель.

При возникновении аллергической реакции прекратите использование и обратитесь к врачу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример карточки-инструкции для сиропа для облегчения кашля при простуде.

Титульная сторона карточки



Обратная сторона карточки



Signo (Обозначь):

Хранить сироп в _____
Срок хранения: _____

Statim (Немедленно):

Перед использованием сиропа проконсультируйтесь с врачом.

При возникновении аллергической реакции прекратите использование и обратитесь к врачу.

Marginalia (Заметки на полях):

Исходник для другого применения



<https://disk.yandex.ru/d/DztVSRC56qmu-A> - ссылка на изображения и презентацию

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Техника безопасности при работе с оборудованием и материалами

Вода дистиллированная безопасна для использования, но избегайте попадания в глаза и на слизистые оболочки. При разливе на поверхности протрите место загрязнения.

Сахар безопасен, но будьте осторожны с его количеством, чтобы не сделать раствор слишком густым. Храните сахар в плотно закрытой таре, чтобы избежать загрязнения.

Мед может быть аллергеном, поэтому перед использованием убедитесь, что у вас нет аллергии на продукты пчеловодства. При попадании меда на кожу или слизистые оболочки немедленно промойте водой.

Лимонный сок безопасен, но может вызвать раздражение при попадании в глаза или на кожу. При попадании промойте водой. Храните лимонный сок в закрытой таре и используйте свежий.

Эфирное масло мяты. Эфирные масла могут быть раздражающими для кожи и дыхательных путей. Используйте их в небольших количествах. Перед использованием проведите тест на аллергию, нанеся небольшое количество масла на кожу. Храните эфирные масла в плотно закрытых контейнерах, вдали от источников тепла.

Оборудование:

Чайник/кастрюля/химический стеклянный стакан для кипячения воды. Будьте осторожны с горячими поверхностями. Используйте защитные прихватки или перчатки при манипуляциях с горячей посудой. После использования остудите посуду до безопасной температуры перед тем, как перемещать её.

Пенициллиновый пузырек с пробкой/флакон с пробкой/емкость для хранения сиропа.

Убедитесь, что емкость чистая и сухая перед использованием для хранения сиропа. После использования плотно закройте флакон или пузырек, чтобы предотвратить попадание пыли и бактерий.

Ложка для перемешивания. Используйте чистую ложку для перемешивания, чтобы избежать загрязнения сиропа.

Мерный стакан. Тщательно промывайте мерный стакан после каждого использования, чтобы избежать остаточных загрязнений.

Пипетка. Используйте пипетку аккуратно, чтобы избежать попадания капель на кожу или в глаза.

Термометр. При измерении температуры раствора будьте осторожны, чтобы не повредить термометр и избежать ожогов.

Маркер/самоклеящаяся бумага для создания этикетки сиропа. Используйте маркер или самоклеящуюся бумагу для маркировки емкостей с сиропом. Убедитесь, что этикетки легко читаемы и не стираются.

Дополнительные рекомендации:

Регулярно проверяйте оборудование на наличие повреждений.

Не оставляйте кипящую жидкость без присмотра.

Соблюдайте инструкции для каждого химического компонента и оборудования.

Техника безопасности при работе с лабораторной нагревательной плиткой

Перед началом работы:

Убедитесь, что плитка находится в хорошем состоянии: проверьте шнур питания, вилку и подставку на наличие повреждений.

Работайте на сухой, ровной и стабильной поверхности, вдали от легковоспламеняющихся материалов.

Ознакомьтесь с инструкцией производителя для правильного использования.

Используйте плитку только для тех задач, для которых она предназначена.

Использование плитки:

Подключайте плитку только к исправной электрической сети с подходящим напряжением.

Убедитесь, что плитка правильно установлена и находится в безопасном положении, чтобы избежать её опрокидывания.

Плитка должна быть включена и выключена только через выключатель или регулятор температуры.

Следите за температурой. Используйте термометры для контроля температуры жидкости.

Работайте с плиткой только в помещениях, где имеется хорошая вентиляция.

Не оставляйте плитку без присмотра во время работы, особенно при нагревании веществ.

Правила безопасности при нагревании:

Не допускайте перегрева жидкостей. Используйте термометр для контроля температуры, чтобы избежать кипения или перегрева раствора.

Для нагрева используйте посуду, которая специально предназначена для работы с высокой температурой (например, химические стаканы с соответствующим обозначением).

Регулярно проверяйте температуру нагреваемой жидкости и время работы плитки, чтобы избежать перегрева.

Не используйте плитку с поврежденной посудой. Не используйте стеклянные емкости с трещинами или дефектами.

Во время работы:

Используйте защитные перчатки и очки при работе с горячими жидкостями и посудой, чтобы избежать ожогов.

Если плитка оснащена регулятором температуры, настройте его в соответствии с требуемыми условиями. Для нагрева до высоких температур используйте плитки с функцией автоматического отключения при перегреве.

Убедитесь, что все электрические соединения и шнуры не находятся в контакте с горячими поверхностями.

После завершения работы:

Выключите плитку и дайте ей полностью остыть перед тем, как ее перемещать или очищать.

Протирайте плитку только после того, как она остынет. Используйте мягкую ткань для очистки.

Не используйте воду или другие жидкости для охлаждения плитки, чтобы избежать повреждения нагревательных элементов.

Всегда отключайте плитку от сети питания, если она не используется.

При возникновении аварийной ситуации:

В случае возгорания немедленно отключите плитку и применяйте соответствующие средства для тушения, в зависимости от типа возгорания.

При перегреве или неисправности плитки немедленно отключите питание и вызовите специалистов для осмотра и ремонта устройства.

Если на плитке или вблизи неё появились признаки перегрева или повреждения, прекратите использование и не пытайтесь исправить устройство самостоятельно.