

СЦЕНАРИЙ УРОКА

«Химия в традициях Дагестана: секреты овечьего сыра»

Автор: Ибрагимова Написат Курбановна, учитель химии и биологии

Образовательная организация: «Новомегебская основная общеобразовательная школа Гунибского района»

Класс: 6-7 класс

Длительность: 40–45 минут

Тип занятия: интегрированный урок-исследование (химия + биология + краеведение)

Форма проведения: урок с элементами лабораторной работы и проблемного обучения

1. Цели и задачи занятия

Цель урока: сформировать у учащихся представление о химических процессах, лежащих в основе традиционного дагестанского сыроделия, и показать связь естественно-научных знаний с культурным наследием региона.

Задачи:

Образовательные:

1. Познакомить учащихся с химическим составом молока (белки, жиры, углеводы);
2. Объяснить механизм створаживания молока под действием кислот и ферментов;
3. Дать представление о роли ферментов (сычужного фермента) и молочнокислых бактерий в сыроделии;
4. Показать практическое применение знаний о pH и денатурации белков.

Развивающие:

1. Развивать навыки экспериментальной работы и наблюдения;
2. Формировать умение анализировать, сравнивать и делать выводы;

3. Развивать познавательный интерес к химии через связь с повседневной жизнью и традициями.

Воспитательные:

1. Воспитывать уважение к культурному наследию народов Дагестана;
2. Формировать понимание ценности традиционных знаний;
3. Способствовать развитию экологического мышления и бережного отношения к природным ресурсам.

2. Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)

Предметные:

1. Учащиеся узнают о химическом составе молока и механизме его створаживания;
2. Поймут роль ферментов и изменения pH в процессах сыроделия;
3. Научатся объяснять, почему в горах сыр хранится без холодильников.

Метапредметные:

- Разовьют навыки работы в группе, проведения эксперимента и фиксации результатов;
- Научатся применять теоретические знания для объяснения практических явлений.

Личностные:

- Сформируют интерес к изучению родного края через науку;
- Осознают ценность традиционных знаний и их связь с современной химией.

3. Оборудование и материалы

Для учителя:

- Презентация или фотографии (овцы, пастбища, дагестанский сыр, процесс сыроделия)
- Проектор / интерактивная доска
- Образцы дагестанского сыра (если есть возможность принести)

Для учащихся (на группу из 4–5 человек):

- 200 мл тёплого молока (не кипячёного!)
- 1–2 столовые ложки лимонного сока или 9% уксуса

- Стакан или пластиковая ёмкость
- Марля или мелкое сито
- Ложка для перемешивания
- Лист для записи наблюдений

4. Ход занятия

4.1. Организационный момент и мотивация (3–5 минут)

Я начинаю урок с вопроса, который, как правило, сразу вызывает у детей улыбку и интерес:

«Ребята, как вы думаете, что общего между овцой на горном пастбище, вашим завтраком и формулой, которую мы пишем на доске?»

Ответы бывают разными. Кто-то шутит, кто-то серьёзно задумывается. А потом я показываю фотографию дагестанского сыра и говорю:

«Сегодня мы узнаем, почему этот продукт - настоящий химический шедевр, созданный нашими предками без единой пробирки. Вы готовы?»

4.2. Теоретическая часть — «Молоко и его состав» (7–10 минут)

Я спрашиваю ребят:

«А вы знаете, из чего состоит молоко?»

Обычно кто-то называет белок, жир, кальций. Я обобщаю их ответы и фиксирую на доске:

1. **Вода** — основа (до 87%).
2. **Белки** — главный строительный материал (казеин).
3. **Жиры** — молочный жир.
4. **Углеводы** — лактоза (молочный сахар).
5. **Минеральные вещества** — кальций, фосфор.

Я объясняю просто, без сложных терминов:

«Представьте, что молоко - это маленький мир, в котором белки, жиры и углеводы живут своей жизнью. Чтобы получить сыр, нам нужно вмешаться в этот мир и заставить белки "склеиться" в комочки. В традиционном сыроделии для этого используют фермент, который есть в желудке молодых

ягнят. Это называется сычужный фермент. А мы сегодня используем лимонный сок - он сделает то же самое, но быстрее».

Я записываю на доске:

Казеин (белок) + кислота → ствoroживание → сыр

И добавляю, улыбаясь:

«Это и есть магия химии. Только она настоящая, и она работает»

4.3. Практическая часть - «Моделируем процесс ствoroживания» (15 минут)

Я делю класс на группы по 4–5 человек. Они уже сидят за столами, где я заранее приготовила материалы.

Объясняю задание просто, без сложных инструкций:

«Ваша задача - превратить молоко в творог. Вот молоко, вот лимонный сок. Добавьте сок, посмотрите, что произойдёт, и запишите свои наблюдения. Мы - настоящие исследователи!»

«Одна девочка в первой группе закричала: «Оно сворачивается. Как творог» А мальчик из третьей группы серьёзно сказал: «Теперь я понимаю, почему бабушка всегда говорила, что сыр - это сила гор». В этот момент я поняла, что урок удался».

Кто-то ахает, кто-то зовёт соседей посмотреть. Это именно то, что мне нужно — живой интерес.

Таблица для наблюдений (заполняется учениками в процессе работы):

Время (мин)	Что наблюдаем?
0 (сразу)	Молоко белое, жидкое
1	...
3	...
5	...

После того как хлопья появились, я говорю:

«А теперь процедите эту массу через марлю. Посмотрите, что осталось на марле - это ваш "домашний" творог. А что стекло вниз — это сыворотка, из которой можно сделать, например, оладьи. Вот так из одного продукта получается несколько!»

4.4. Обсуждение и выводы (5 минут)

Когда все группы справились, мы садимся в круг и обсуждаем:

«Что произошло с молоком? Почему оно свернулось?»

Ребята говорят, что кислота что-то сделала с белком. Я объясняю:

«Кислота изменила pH молока. Белок казеин перестал растворяться в воде и выпал в осадок. Наши предки делали то же самое, только с помощью фермента. Они не знали слова "pH", но знали, что работает. Вот она — мудрость народа».

А потом я спрашиваю:

«Ребята, как вы думаете, почему в горах, где нет холодильников, дагестанский сыр хранится так долго?»

Они догадываются: из-за соли, потому что удаляется влага, потому что обвяывают травами. Я киваю и добавляю:

«Травы выделяют вещества, которые не дают бактериям размножаться. Это и есть природные консерванты. И это тоже химия!»

4.5. Закрепление и рефлексия (3–5 минут)

Я прошу ребят ответить на несколько вопросов: «Где ещё в жизни вы видели похожий процесс?» Они вспоминают, что скисает молоко, делают творог. Кто-то говорит про кефир. «Что нового вы сегодня узнали о своём крае?» Важно, чтобы дети связали науку с тем, что их окружает. Это и есть главный результат урока.

Вывод, который мы формулируем вместе:

«Химия — это не только формулы и пробирки. Это то, что нас окружает каждый день. Наши предки использовали химию на практике, хотя и не называли её так. Поэтому химия — это связь между наукой и нашей культурой».

4.6. Домашнее задание

Я даю необычное задание - расспросить бабушек и дедушек о том, как в их семьях делали сыр. А на следующем уроке мы делимся этими историями. Я говорю: «Спросите у родителей, бабушек, дедушек. Вы удивитесь, сколько тайн они хранят!»

5. Используемые источники

1. Этнографические материалы о традиционном сыроделии народов Дагестана.
2. Учебник химии 9 класса (раздел «Белки и их свойства»).
3. Краеведческие пособия о дагестанских продуктах питания и народных ремёслах.

6. Примечания для учителя

- **Опыт абсолютно безопасен.** Мы используем пищевые продукты: молоко и лимонный сок. Но я всё равно напоминаю детям, что нельзя пробовать реактивы из пробирки на вкус - даже если это сок. Золотое правило химика - сначала подумать, потом сделать.
- **У детей с аллергией на молочный белок** есть возможность просто наблюдать за опытом, не участвуя. Я всегда предлагаю им роль «экспертов», которые фиксируют и комментируют происходящее.

7. Критерии оценивания работы на уроке

Я оцениваю ребят не по строгим баллам, а по участию - чтобы они не боялись ошибаться.

Критерий	Максимальный балл
Активность на теоретической части	1
Правильность выполнения опыта	1
Качество заполнения таблицы наблюдений	1
Участие в обсуждении и формулировка выводов	2
Итого	5

8. От меня - для вас, коллеги

Я провела этот урок в своём классе, и знаете, что меня поразило? Не то, что дети поняли химию. А то, что они по-новому посмотрели на свою культуру. Они захотели узнать больше о своих корнях, о том, как жили их предки.

«Когда я вижу, как дети после этого урока бегут домой и спрашивают у бабушек про их рецепты, я понимаю: мы не просто учим химию.

Мы возвращаем забытое. Мы соединяем поколения. И это - главное, что может сделать учитель».