

# Занятия по теме «Косметика и личная гигиена»

## Описание

Учебно-методическая программа занятий рассчитана на недельный курс, проводимый для учащихся начальной школы. Этот курс является частью образовательной концепции «Мир исследователей Henkel».

Дидактическая концепция и программа обучения разработаны под руководством профессора Катрин Зоммер, заведующей кафедрой дидактики химии в Рурском университете в Бохуме, Германия, при поддержке Henkel.

## Используемые обозначения



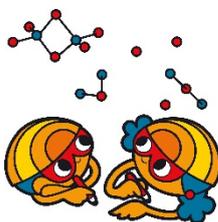
Исследуемый вопрос



Гипотеза



Порядок проведения эксперимента



Запиши свои наблюдения



Результаты

Имя: \_\_\_\_\_

## Определение наличия кислоты

### Занятие 1

Здоровые зубы выглядят красивыми и ухоженными ☺.

Больные зубы не только выглядят непривлекательно, но и могут привести к развитию различных заболеваний.



#### Что является причиной заболевания зубов? Сахар?

Нет, не сам сахар. Во рту обитают крошечные микроорганизмы — бактерии. Они превращают сахар в кислоту. Если мы не будем тщательно чистить зубы с зубной пастой, то эта кислота может повредить зубы и спровоцировать развитие кариеса.



**Задача:** используя тест-полоску, проверь, насколько высока кислотность воды, уксуса, лимонного сока, лимонада и молочной кислоты.

1. Сначала попробуй догадаться, какая жидкость наиболее кислотна, и расположи все остальные жидкости в порядке снижения этого показателя. В левой колонке таблицы внизу запиши результат.
2. Пометь пробирки, написав на них названия жидкостей.
3. В каждую пробирку налей небольшое количество жидкости.
4. С помощью щипцов опусти тест-полоску в каждый образец жидкости на короткий промежуток времени. Запиши, в какой цвет окрасилась бумага.
5. Пометь каждый контейнер для тест-полоски числом, которое соответствует каждому цвету.
6. Оцени результат: чем меньше число, тем выше кислотность жидкости. В каком порядке ты расставил(а) жидкости?

	Порядок	Цвет	Номер	Порядок согласно предположительным измерениям
Водопроводная вода				
Уксус				
Лимонный сок				
Лимонад				
Молочная кислота				



Имя: \_\_\_\_\_

## Вычисление площади поверхности кожи

### Занятие 2



Кожа — самый большой орган тела человека. Но насколько большой?



Чтобы определить площадь поверхности кожи, нужно завернуться в бумагу.

1. Сначала поставь левую ногу на начало рулона туалетной бумаги. Пусть помощник аккуратно обернет туалетную бумагу вокруг твоей левой ноги до бедра, а затем перейдет на правую ногу и постепенно спустится вниз, к стопе. Оторви туалетную бумагу и поставь на нее правую ногу.
2. Прикрепи начало рулона туалетной бумаги к своим брюкам, используя для этого малярную ленту. Далее помощник должен обернуть тебя туалетной бумагой до уровня грудной клетки, а потом от плеча до кисти. Снова оторви бумагу от рулона и держи конец бумаги рукой.
3. Теперь нужно обернуть туалетной бумагой вторую руку, плечи и шею, а затем — голову. Будь аккуратным, потому что туалетная бумага легко рвется.
4. Теперь осторожно сними бумагу.
5. Выложи бумагу на заранее подготовленные квадраты.



Площадь одного квадрата должна равняться одному квадратному метру. Итак, какова площадь твоей кожи?

КВ.М

Имя: \_\_\_\_\_

## Воздействие крема

### Занятие 3

Помнишь, как родители мазали твоё лицо кремом, даже если тебе это не нравилось? А ты знаешь, зачем они это делали?



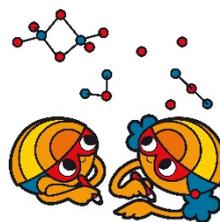
Какое воздействие оказывает крем на нашу кожу?



### Попроси друга помочь тебе.

1. Тщательно вымой руки с мылом.
2. Надень резинки для волос на правое и левое запястья (по одной резинке на каждое запястье).
3. Нанеси немного вазелина на правую руку. На левую руку ничего наносить не надо.
4. Надень на обе руки пакеты для заморозки продуктов и зафиксируй их резинками так, чтобы воздух не попадал внутрь. Постарайся, чтобы как можно меньше крема попало на поверхность пакета.
5. Понаблюдай за своими руками в течение пяти минут, сравни результаты. Что произошло с пакетами для заморозки?

Что ты видишь?



---

---

---

---

Имя: \_\_\_\_\_

## Знакомство со свойствами воды и масла

### Занятие 4

В состав крема входят вода и масло. Эти компоненты делают нашу кожу мягкой и эластичной. Они защищают ее от высыхания. Но что произойдет, если мы смешаем масло и воду?



Какие из этих жидкостей мы можем смешать: подсолнечное масло, изопропилмиририлат (ИПМ)\*, оливковое масло и вода?

\*Примечание: изопропилмиририлат — это бесцветное легкое масло, не имеющее запаха и применяемое в производстве кремов. Оно помогает крему лучше впитываться и сводит жирный блеск к минимуму.

### Попроси друга помочь тебе.



1. Пронумеруй шесть пробирок цифрами от 1 до 6.
2. Проведи эксперимент № 1 как указано в таблице ниже:
  - a. Налей около 1 см жидкости 1 в пробирку.
  - b. Добавь такое же количество жидкости 2 и аккуратно запечатай пробирку пробкой.
  - c. Тщательно взболтай пробирку и подожди три минуты.
  - d. Сравни колонки в таблице и отметь, какие жидкости смешиваются, а какие нет.
3. Проведи эксперименты № 2–6, повторяя те же самые шаги.

Эксперимент №	Жидкость 1	Жидкость 2	Смешивается	Не смешивается
1	Вода	Подсолнечное масло		
2	Вода	Оливковое масло		
3	Вода	ИПМ		
4	Подсолнечное масло	Оливковое масло		
5	Подсолнечное масло	ИПМ		
6	Оливковое масло	ИПМ		

Имя: \_\_\_\_\_

## Электропроводимость

### Занятие 5



Какие из исследуемых жидкостей проводят электричество?

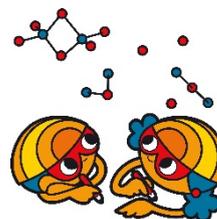


### Попроси друга помочь тебе.

1. У тебя есть батарейка со светодиодом. Проверь, загорится ли красная лампочка светодиода, если ты на короткое время замкнешь контакты батареи.
2. С помощью пипетки нанеси на предметное стекло 2 мл ( $\frac{1}{2}$  чайной ложки) жидкости.
3. Подержи контакты батареи в воде. Они не должны соприкоснуться. Если лампочка загорается, значит, жидкость проводит электричество. Занеси результат наблюдений в таблицу.
4. После тестирования контактов батареи в жидкости вытри их тканью или бумажной салфеткой.
5. Повтори шаги 2–4 в подсолнечном масле, оливковом масле и ИПМ.

Запиши свои наблюдения:

	Проводит ли жидкость электричество?
Вода	
Подсолнечное масло	
Оливковое масло	
ИПМ	



Имя: \_\_\_\_\_

Внеси данные в таблицу:

	Смешивается ли жидкость с водой?	Смешивается ли жидкость с маслом?	Проводит ли жидкость электричество?
Вода			
Подсолнечное масло			
Оливковое масло			
ИПМ			

Теперь ты можешь ответить на следующие вопросы:



1) Можно ли смешать воду с маслом?

\_\_\_\_\_

2) Что всплывает на поверхность: вода или масло?

\_\_\_\_\_

3) Можно ли смешать разные масла?

\_\_\_\_\_

4) Вода проводит электричество?

\_\_\_\_\_

5) Масло проводит электричество?

\_\_\_\_\_

Имя: \_\_\_\_\_

## Изготовление крема своими руками

### Занятие 6

Чтобы смешать воду и масло, тебе потребуется еще один компонент — эмульгатор. Сейчас мы попробуем сделать крем, используя воду, масло и эмульгатор.

Попроси друга помочь тебе. Прежде чем перейти к следующему шагу, тщательно проверь правильность выполнения предыдущих действий.



1. Положи два металлических шара в пластиковый контейнер с закручивающейся крышкой.

6.

2. Затем положи в пластиковый контейнер:
- а) 4 мл (1 чайную ложку) парафинового масла;
  - б) 3 мл ( $\frac{3}{4}$  чайной ложки) ИГМ;
  - в) 1 мл ( $\frac{1}{4}$  чайной ложки) эмульгатора.
- 
- 
- 
- 
- 

7.

3. Добавь 2 мл ( $\frac{1}{2}$  чайной ложки) воды, закрой контейнер крышкой, тщательно закрутив ее, и взбалтывайте в течение 30 секунд.

8.

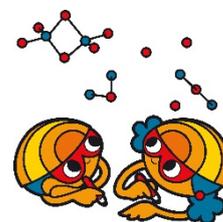
4. Повтори шаг 3 шесть раз — необходимо, чтобы в креме было 14 мл ( $3\frac{1}{2}$  чайных ложки) воды.  
Не забывай каждый раз после добавления воды в течение 30 секунд встряхивать контейнер (его крышка должна быть закрыта).  
Чтобы тебе было легче следить за ходом выполнения эксперимента, ты можешь ставить галочки в таблице каждый раз, когда будешь добавлять воду:

1	2	3	4	5	6



Посмотри, какую структуру имеет крем: «водянистую» или «маслянистую».  
(Подсказка: вспомни эксперименты с электропроводимостью).

Запиши свои наблюдения:




---



---

Имя: \_\_\_\_\_

## Действие шампуня

Занятие 7



Зачем мы используем шампунь для мытья волос?

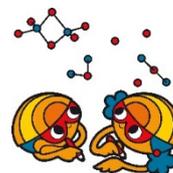
Ознакомительный тест: тест с масляным пятном

1. С помощью карандаша нарисуй два круга на одном листе фильтровальной бумаги и пометь их «вода» и «масло».
2. В центр одного круга помести каплю воды, а в центр другого круга — каплю подсолнечного масла.
3. Высуши лист с помощью фена.

Что ты заметил(а), когда лист высох?

---

---



Имя: \_\_\_\_\_

### Попроси друга помочь тебе.

Тщательно следите за правильностью выполнения всех шагов. В этом эксперименте вы будете работать с прядями волос, которые были вымыты разными способами. Вы должны определить, какое «моющее средство» лучше всего очищает прядь волос.

1. Пронумеруй четыре пряди волос для того, чтобы отличить их друг от друга. Для этого используй разноцветные ремешки:



Прядь волос	Цвет ремешка
1	Синий ( <u>позже</u> будет помыт водой — см.ниже)
2	Желтый ( <u>позже</u> будет помыт мыльной пеной — см.ниже)
3	Красный ( <u>позже</u> будет помыт шампунем — см.ниже)
4	Белый (прядь мыть не надо)

2. Вотри подсолнечное масло во все четыре пряди волос. Для этого положи каждую прядь волос на отдельное предметное стекло. Нанеси 10 капель подсолнечного масла на каждую прядь и тщательно распредели их по волосам.
3. Аккуратно убери излишки масла с прядей.
4. Промой прядь волос 1 (с синим ремешком) под проточной водой в течение 1 минуты.
5. Высуши прядь волос 1 феном и отложи ее в сторону.
6. С помощью одноразовой пипетки нанеси 5 мл (1 чайную ложку) мыльной пены на предметное стекло и втирай ее в прядь волос 2 (с желтым ремешком) в течение одной минуты.
7. Промой прядь волос 2 под проточной водой в течение 1 минуты и высуши феном.
8. Нанеси 5 мл (1 чайную ложку) шампуня на предметное стекло и втирай его в прядь волос 3 (с красным ремешком), как ты это делал(а) с прядью волос 2.
9. Проведи тест с масляным пятном на всех прядях волос. Для этого потри прядь волос о лист фильтровальной бумаги и затем высуши ее феном.

Какое моющее средство лучше всего справилось со своей задачей и оставило на листе фильтровальной бумаги наименьший масляный след? Запиши в порядке убывания эффективности средств:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_



Имя: \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

## Измерение вязкости

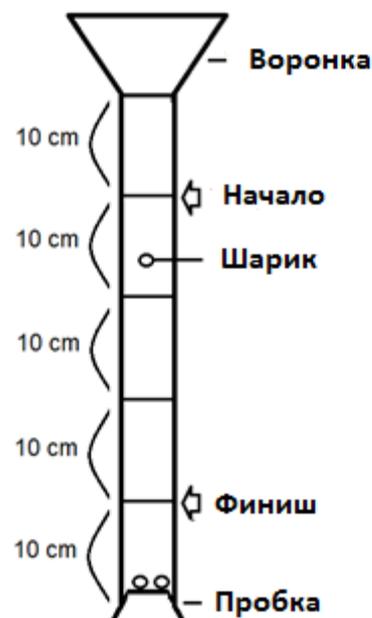
Занятие 8



Какова вязкость таких жидкостей, как вода, мед, сироп и шампунь?

### Подготовка к эксперименту

1. Нанеси на воронку линии. Расположи их на расстоянии 10 см друг от друга и четко выдели линию старта и финиша. Расстояние между стартом и финишем должно составлять 30 см.
2. Закрепи воронку на поддерживающем стержне так, чтобы она была расположена вертикально.
3. Закройте нижний конец воронки пробкой.



### Процедура



1. Наполни воронку жидкостью, которую тебе дали (вода, мед, сироп или шампунь).
2. Опустит шарик в воронку и засеки, за какое время он опустится от старта до финиша. Внеси результат в таблицу на следующей странице (время падения 1).
3. Повтори измерения три раза и записывай результаты в таблицу (время падения 2–4).
4. Теперь подойди к другому столу и проведи измерения там, опуская шарик в ту жидкость, которую участники эксперимента налили в свою воронку.
5. После посещения всех четырех «станций» возвращайся своему столу. Вычисли среднее время (для четырех величин) падения твоего шарика.

Имя: \_\_\_\_\_

Оценка

Вот как можно вычислить среднее значение:

1. Сначала сложи все четыре показателя времени падения шарика, которые ты записал(а):

Время падения 1 + время падения 2 + время падения 3 + время падения 4 = результат

2. А теперь раздели полученное значение на 4:

Результат  $\div$  4 = среднее значение

Внеси в таблицу среднее время падения для всех образцов.



Образец	Вода	Мед	Сироп	Шампунь
Время падения 1 (в секундах)				
Время падения 2 (в секундах)				
Время падения 3 (в секундах)				
Время падения 4 (в секундах)				
Среднее значение (в секундах)				

Имя: \_\_\_\_\_

## Прочность волос

### Занятие 9

Каждый день наши волосы подвергаются различным повреждениям. Это значит, что важно не только мыть волосы, но и использовать дополнительные средства для ухода за ними. Но как узнать, насколько прочен один тоненький волос?



Придумай эксперимент, чтобы проверить прочность волос.

#### Материалы, которые ты можешь использовать:

- Прядь волос
- Кварцевый песок
- Весы
- Пластиковый стаканчик
- Подставка
- Клейкая лента
- Пакеты для заморозки
- Проволока

Нарисуй здесь эскиз устройства для проведения эксперимента:

Имя: \_\_\_\_\_

С помощью своего устройства измерь, сколько грамм может выдержать один волос, прежде чем порвется. Для этого сделай несколько измерений:

Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3

Теперь найди среднее значение этих показателей. Для этого надо:

1. Сложить показатели трех измерений

Измерение 1 + измерение 2 + измерение 3 = результат

2. Так как ты провел(а) три измерения, то полученный результат надо разделить на 3

**Результат ÷ 3 = среднее значение**

Какой вес может выдержать один волос?

грамм

