

**Сценарный план проведения открытого урока по химии для учащихся 10-11 классов на тему  
«УВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ МИР КАУЧУКА»**

№ п/п	Время	Тема	Примечание
1	2 мин	<p>Добрый день. Сегодня наш с вами урок будет посвящен теме «Увлекательный мир каучука»</p> <p><i>Вопросы перед следующим слайдом:</i>            1. Знаете ли вы что такое каучук и каким он бывает?            2. Знаете ли вы каким образом добывается каучук?</p>	Слайд 1
2	2 мин	<p><b>Натуральный каучук</b>            С каучуком человек был знаком еще в очень давние времена (в 15 столетии). Наиболее ранее археологические данные, свидетельствующие об использовании натурального каучука, относятся к 6 веку нашей эры (в Мексике были обнаружены интересные фигурки идолов и животных).</p> <p>Само слово «каучук» происходит из двух слов: «кау» - дерево, и «учу» - течь.</p> <p>Латекс добывается путем подсежки коры гевеи, делаются надрезы, из которых стекает латекс, содержащий 30-40% каучука. В среднем в год 1 дерево гевеи дает 2-3 кг латекса. Огромные плантации этих деревьев долгое время служили основным источником промышленной добычи каучука натурального. Отсюда вывозился в Европу и первый каучук. Каучуковые плантации были созданы по всему тропическому поясу, в странах Юго-Восточной Азии, Малайзии, на Цейлоне.</p> <p><i>Вопросы перед следующим слайдом:</i>            1. Как вы думаете кто первым привез каучук в Европу?</p>	слайд 2
3	2 мин	<p><b>История открытия каучука</b>            Знакомство европейцев с натуральным каучуком произошло в 15 веке, когда Христофор Колумб привез образцы его из Южной Америки.</p> <p>Люди обнаружили практическую пользу: оказалось, что каучук стирает следы карандаша. Затем стали привлекать всеобщее внимание образцы непромокаемой одежды и обуви, привезенной в Европу через океан. Фабриканты организовали производство</p>	слайд 3

		<p>плащей из ткани, пропитанной раствором каучука.</p> <p>Но практическое применение каучук нашел в 40 годы прошлого столетия (1839 г) только с открытием процесса вулканизации, когда было обнаружено, что при нагревании смеси каучука с серой происходит превращение его в нелипкий, прочный и упругий материал- резину. Открытие процесса пластикации и вулканизации каучука и позволило создать материал с уникальными свойствами: резину.</p>	
4	4 мин	<p>Видеоролик об истории создания резины</p> <p><i>Вопрос после видеоролика:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему каучук плавился на солнце?</li> <li>2. как вы поняли, что такое процесс вулканизации?</li> <li>3. Как вы думаете, почему промышленность была заинтересована в производстве каучука, какими полезными свойствами он обладает?</li> <li>4. Что вокруг нас сделано из каучука?</li> </ol>	слайд 4
5	2 мин	<p><b>Современное производство синтетического каучука</b></p> <p>Ежегодно расширяющиеся плантации каучуконосных деревьев были не в состоянии удовлетворить растущие потребности в каучуке, как по количеству, так и по качеству, благодаря его отличительным, присущим только ему свойствам.</p> <p>Растущие потребности в каучуке вызвали попытки синтеза этого полимера. Возникла необходимость промышленного производства каучука.</p> <p>Так в 1930 г. в Ленинграде был построен Опытный завод, на котором в 1931 году был получен первый блок синтетического каучука весом 260 килограммов. 15 февраля 1931г. по праву считается днем рождения промышленности синтетического каучука не только в России, но и во всем мире.</p>	слайд 5
6	2 мин	<p><b>Каучук и его применение</b></p> <p>Так что же такое каучук и где его применяют?</p> <p><b>Каучу́ки</b> — натуральные или синтетические эластомеры, характеризующиеся эластичностью, водонепроницаемостью и электроизоляционными свойствами, из которых путём вулканизации получают резины</p>	слайд 6

		<p>Наиболее массовое применение каучуков – это производство резин для автомобильных, авиационных и велосипедных шин.</p> <p>Из каучуков изготавливаются специальные резины огромного разнообразия уплотнений для целей тепло-, звуко-, воздухо- и гидроизоляции разъемных элементов зданий, в санитарной и вентиляционной технике, в гидравлической, пневматической и вакуумной технике. Так же каучуки применяют для электроизоляции и производства медицинских приборов. Резинотехнические изделия для санитарной, гидравлической, пневматической, вакуумной и вентиляционной техники</p>	
7	2 мин	<p><b>Производство синтетического каучука</b></p> <p>Производство каучука - это сложный многоэтапный процесс, когда путем химической переработки с применением нефтехимического оборудования из нефти получают каучук. Сначала из нефти при помощи высокотемпературной обработки получают газ, который в ректификационных колоннах разделяется до мономеров. Эти мономеры (бутадиен, изопрен, стирол) используются в качестве сырья, из них путем полимеризации получают каучуковую крошку, которая в дальнейшем прессуется в брикет каучука, весом 30 кг.</p>	слайд 7
8	8 мин	<p><b>ОПЫТ</b> (делает учитель самостоятельно. Демонстрирует детям)</p> <p>А сейчас проведем опыт, который схож с процессом получения каучука из латекса</p> <p><b>СЛИВОЧНЫЙ СЫР</b></p> <p>Из ингредиентов возьмём: кефир – 0,5 литра; молоко – 0,5 литра; сметана – 0,5 стакана; куриное яйцо – 1 штука; соль – 0,5 чайной ложки.</p> <p>Приступим к приготовлению: Берем емкость с высокими бортами, наливаем в нее молоко и ставим на минимальный огонь.</p> <p>После вскипания молока, вливаем в него тонкой струйкой кефир. На этом этапе важно постоянно мешать кефирно-молочную массу.</p>	слайд 8

		<p>В отдельной миске смешиваем сметану, яйца и соль. Тщательно взбиваем ингредиенты до однородности.</p> <p>Вливаем сметано-яичную массу в молочные ингредиенты и, осторожно помешивая, увариваем основу еще на протяжении 7-8 минут.</p> <p>Спустя указанное время снимаем емкость с плиты и даем содержимому полностью остыть.</p> <p>Берем дуршлаг, устилаем его марлей или льняной тканью. Откидываем молочную заготовку в дуршлаг, свободные края марли сворачиваем и завязываем в неплотный узел. Сверху ставим плоское блюдо, а на него – банку, наполненную водой. Отправляем сыр в холодильник на 7-8 часов, после чего он готов к дегустации.</p> <p>Итог:</p> <p>процесс получения сыра с помощью коагулянта и закваски очень схож с коагуляцией (получением/выделением) каучука из латекса.</p> <p><i>Вопросы перед следующим слайдом:</i></p> <p><i>1. Кто-нибудь знает где у нас в городе производят синтетический каучук? Возможно на этом предприятии работают ваши родители?</i></p>	
9	2 мин	<p><b>«Тольяттикаучук» сегодня</b></p> <p>Наверняка многие из вас знают, что в нашем городе есть завод, на котором и производят синтетический каучук. Предприятие производит несколько марок каучука, который применяется в разных сферах от медицинского оборудования до производства шин.</p> <p>ООО «Тольяттикаучук» — входит в состав Холдинга Татнефть с 1 ноября 2019 г., является одним из крупнейших предприятий нефтехимического комплекса России, расположенного в г. Тольятти Самарской области. На предприятии действуют шесть производств, каждое из которых производит свою продукцию.</p> <p><b>ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ</b> предприятия 217 тыс. тонн, если весь этот объем выпускаемой продукции загрузить в грузовые автомобили (фуры), и выстроить в одну цепочку, то длина этой колонны составит 160 км, что составляет расстояние от Тольятти до Самары и обратно.</p>	слайд 9
10	2 мин	<p><b>Рынок поставок ООО «Тольяттикаучук». Сегменты применения продукции.</b></p>	слайд 10

		<p>Поставки продукции осуществляются в 30 стран мира. Тольяттикаучук входит в 10-ку крупнейших экспортеров Самарской области. 77% от выпуска продукции уходит на производство Шин, 15% на Резино-технические изделия, 8% на Строительство, обувь, клей, адгезивы, медицину, пищевую отрасль.</p>	
11	2 мин	<p><b>Показ фотографий производства</b></p> <p><b>Слайд 11.</b> Изопреновый каучук используется для изготовления шин и резинотехнических, медицинских изделий, резин, соприкасающихся с пищевыми продуктами.</p> <p><b>Слайд 12.</b> На фото представлен брикет синтетического каучука, фасованный в индивидуальную упаковку для дальнейшей транспортировки до заказчика. Сополимерные каучуки применяются в шинной, резинотехнической и других отраслях промышленности.</p> <p><b>Слайд 13.</b> Ректификационные колонны применяются в процессах дистилляции, экстрактивной ректификации, экстракции жидкостей, теплообмена между паром и жидкостью и в других процессах</p> <p><b>Слайд 14.</b> На фото белоснежный брикет бутилкаучука. При помощи специального оборудования осуществляется контроль качества готовой продукции Бутилкаучук применяется для изготовления автомобильных камер, диафрагм форматоров-вулканизаторов и прорезиненных тканей, изделий медицинского и пищевого назначения, в строительной промышленности.</p> <p><b>Слайд 15.</b> Биологические очистные сооружения «Тольяттикаучук» чистят стоки жилых кварталов Центрального района, предприятий Северного промышленного узла (расположенных по ул. Новозаводской, Базовой, Ларина).</p> <p><i>Вопросы перед следующим слайдом:</i></p> <p><i>1. Как вы думаете какие профессии есть на этом предприятии и на какую специальность надо идти учиться, чтобы потом работать на «Тольяттикаучук»?</i></p>	слайд 11-15
12	2 мин	<p><b>Работа с ВУЗами, ССУЗами</b></p> <p>ООО «Тольяттикаучук» связывает свое будущее с молодыми специалистами, готовыми вложить в Компанию свои силы, способности и стремления, поэтому важным</p>	слайд 16

		<p>элементом Политики управления персоналом Компании является работа с Высшими учебными заведениями.</p> <p>Основные профессии, с которых можно начать работу на предприятии ООО «Тольяттикаучук» по профилю химии: это аппаратчик и лаборант химического анализа</p>	
13	4 мин	<p><b>Видеоролик «Тольяттикаучук»</b></p> <p>Просмотр имиджевого ролика про «Тольяттикаучук»</p>	слайд 17
14	4 мин	<p>И в завершении нашего урока мне бы хотелось услышать ваши ответы на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что вы сегодня узнали нового?</li> <li>2. Что бы вы хотели узнать еще по этой теме?</li> </ol>	Слайд 18
<b>Итого</b>	<b>40 мин</b>		