

## Сценарий телемоста между МАОУ «Туртасская СОШ» и МАОУ «Уватская СОШ с использованием междисциплинарной лаборатории «НаукоЛаб»

*Авторы:*

*Заместитель директора по воспитательной работе,*

*учитель химии высшей категории МАОУ «Туртасская СОШ» Замятина Л.В.*

*Учитель биологии высшей категории МАОУ «Туртасская СОШ» Никитина В.Н.*

*Учитель физики высшей категории МАОУ «Туртасская СОШ» Захарова И.Ф.*

Время: 14.30 – 15.40 (трансляция)

Место: МАОУ «Туртасская СОШ»

Цель: популяризация дня науки России через интеграцию предметов естественного цикла средствами проекта «НаукоЛаб»

Задачи:

- повысить информированность учащихся о роли науки для общества; подчеркнуть важность и актуальность науки для повседневной жизни;
- актуализация научно-исследовательской деятельности обучающихся на основе лабораторных комплексов «НаукоЛаб»;
- использование технологий самопрезентации результатов работы (Интернет-позиционирование через *Instagram*) для повышения мотивации и вовлеченности в образовательный процесс обучающихся и их родителей;
- обмен опытом работы педагогов и обучающихся посредством онлайн-общения.

Формат:

- онлайн-взаимодействие («*телемост*») школы по проведению опытно-экспериментального занятия с включением и последовательным выведением на экран школы – участницы телемоста;
- комментарии, пояснения к экспериментальной части, ответы на вопросы участников телемоста;
- повтор опытов желающими на местах (*без трансляции в сеть*).

### Регламент «телемоста»

время	событие	комментарии	ответственный
15.30 - 15.35	Вступление	<p>Добрый день, ребята, педагоги. Мы приветствуем вас на нашей встрече в лаборатории «НаукоЛаб». Ежегодно 8 февраля отечественное научное сообщество отмечает свой профессиональный праздник — День российской науки, учреждённый указом президента РФ в 1999 году.</p> <p>8 февраля 1724 года (28 января по старому стилю) Указом правительствующего Сената по распоряжению Петра I в России была основана Академия наук. В 1925 году она была переименована в Академию наук СССР, а в 1991 году — в Российскую Академию наук. Сегодня участники телемоста познакомят вас с учеными мирового уровня, которые проводили исследования в разных областях естественных наук и сделали великие открытия, а так же продемонстрируют экспериментальные опыты для популяризации естественнонаучных предметов. Итак, мы начинаем.</p>	<p>МАОУ «Туртасская СОШ» УМР ведущий</p>

15.35 – 15.45	<p>1. Учащиеся 9Н – класса показывают опыт «Адсорбционные свойства угля»</p>	<p><b><u>Экскурс в историю:</u></b> рассказ учащихся о Д.Н.Зелинском.</p> <p><b><u>Опыт 1:</u></b> под руководством педагога старшеклассники проводят опыт «Адсорбционные свойства угля»</p> <p><b><u>Комментарий учащегося:</u></b> рассказ о проведении опыта. Ответы учеников на вопросы зрителей.</p> <p><b><u>Опыт 2:</u></b> под руководством педагога учащиеся проводят опыт</p>	<p>МАОУ «Туртасская СОШ» УМР</p>
---------------	--	---	----------------------------------

	<p>2. Учащиеся 9Н – класса показывают опыт «Удивительные чернила»</p>	<p><b>«Удивительные «чернила»</b> (на экране появляется уравнение химической реакции) <b>Комментарий учащегося:</b> рассказ о проведении опыта Ответы учеников на вопросы зрителей.</p>	
		(выкладывается фото в Instagram)	
15.45 – 16.05	<p>1. Учащиеся рассказывают о «Газоанализаторе И.М. Сеченова».</p> <p>2. Учащиеся рассказывают и демонстрируют модель Дондерса.</p>	<p><b>Экскурс в историю:</b> рассказ учащихся о И.М. Сеченове. <b>Опыт 1:</b> Действие углекислого газа на известковую воду. <b>Комментарий учащегося:</b> рассказ о проведении опыта. Ответы учеников на вопросы зрителей (на экране появляется уравнение химической реакции)</p> <p><b>Демонстрация 2. Модель Дондерса.</b> <b>Комментарий учащегося:</b> рассказ о проведении опыта. Ответы учеников на вопросы зрителей</p>	МАОУ «Туртасская СОШ» УМР
		(выкладывается фото в Instagram)	
16.05 – 16.20	<p>I. Учащиеся показывают опыт</p>	<p><b>Экскурс в историю:</b> рассказ о явлении дисперсии и ученом, который открыл данное явление. - см. Приложение 1.</p>	МАОУ «Туртасская СОШ» УМР

	<b>«Дисперсия света»</b>	<b>Опыт:</b> под руководством педагога старшеклассники проводят опыт <b>«Дисперсия света»</b> <b>Комментарий учащегося:</b> рассказ о проведении опыта и практическом применении полученного опыта. Ответы учащихся на вопросы зрителей	
		(выкладывается фото в Instagram)	
16.20 – 16.25	В школе - участнице проекта «НаукоЛаб»	- все присутствующие приглашаются к участию в демонстрации опытов; - учащиеся под руководством педагогов фотографируют результаты экспериментов и выставляют на странице в <i>Instagram</i> .	МАОУ «Уватская СОШ» УМР

## Приложение 1

### Экскурс в историю:

Николай Дмитриевич Зелинский – один из самых выдающихся российских ученых-химиков. Родился 6 февраля 1861 года. ( Вчера исполнилось 159 лет со дня рождения Николая Дмитриевича). Его научный гений проявил себя в самых разных областях - от нефтедобычи до химии белков. Николай Зелинский известен как один из основоположников органического катализа и нефтехимии. Он открыл доступный метод выделения альфа-аминокислот и разъяснил схему реакции, разработал метод термического крекинга нефти.

Но наиболее известным его детищем навсегда останется противогаз. Появившись очень вовремя - в разгар Первой мировой войны, это изобретение до сих пор продолжает спасать жизни людей... Используя в качестве катализатора активированный уголь, Зелинский совместно с инженером А.Кумантом разработал в 1916 конструкцию знаменитого

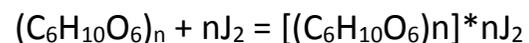
противогаза Зелинского – Куманта, принятого на вооружение в русской армии. Противогаз Зелинского уже более 100 лет защищает российских солдат.

### **Опыт 1. Адсорбционные свойства угля.**

В пробирку с водой добавить 1 каплю раствора бриллиантового зеленого, затем, перемешав содержимое, - активированный уголь. Встряхнуть таблетку с содержимым. Происходит обесцвечивание раствора.

### **Опыт 2 «Удивительные «чернила»**

В химический стакан наливают 30-50 мл воды, добавляют несколько капель раствора йода в иодиде калия и 1-2 мл разбавленной соляной кислоты HCl. Прибавляют около 0,5 мл раствора крахмала. Жидкость моментально окрасится в синий цвет (образуется комплексное соединение крахмала с йодом). Если стакан нагреть, жидкость обесцвечивается, а при охлаждении снова окрасится (комплексное соединение крахмала с йодом восстанавливается).



**Техника безопасности.** Соблюдать правила техники безопасности при работе с реактивами.

## **Приложение 2**

### **Экскурс в историю:**

Будущий физиолог родился в 1829 в селе Теплый Стан (ныне село Сеченово Нижегородской области) в семье военнослужащего. Иван Михайлович Сеченов связал свою судьбу с естествознанием. Он заинтересовался физиологией, наукой на стыке психологии и медицины. Он открыл центральное торможение, особые механизмы в головном мозге, подавляющие или угнетающие рефлексы. Ученый изучал состояние углекислого газа в крови и тканях человеческого организма, особенности физиологических процессов при пониженном давлении. Ученого интересовали вопросы, как

меняется состав выдыхаемого воздуха у человека в зависимости от изменения окружающей среды. Он изобрел в 1900 году портативный дыхательный аппарат - газоанализатор.

**1. «Газоанализаторе И.М. Сеченова».** Задача газоанализатора - исследование дыхания человека на ходу.

**Конструкция и принципы действия.** Портативный газоанализатор состоит из двух станков, которые при помощи ремней укрепляются на плечах испытуемого. Станок с поглотителем углекислого газа закреплялся на груди, а снаряд с понижающимся вытечным отверстием – на спине.

**Опыт 1:** Действие углекислого газа на известковую воду.

Химическое уравнение:  $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

**Техника безопасности.** Соблюдать правила техники безопасности при работе с реактивами.

**2. Демонстрация модели Дондерса.** Протолкнуть клапан шарика в трубку воронки так, чтобы шарик оказался внутри нее. Вывести клапан наружу, вывернуть наизнанку и закрепить с наружной стороны. У второго шарика отрезать часть резины у клапана и оставшуюся часть натянуть на горловину воронки так, чтобы получилось резиновое дно. С наружной стороны прикрепить его к стеклу липкой лентой. В выводную трубку воронки надо вставить тонкую стеклянную (пластиковую) трубочку. Полость шара, изображающего легкие, должна сообщаться с наружным воздухом. Воронка изображает грудную клетку, резиновое дно - диафрагму, вставленная трубка - трахею и другие верхние дыхательные пути, шарик, находящийся внутри воронки, - легкое.

**Техника безопасности.** Соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием.

### Приложение 3

Экскурс в историю:



Мы живем в мире разнообразных световых явлений – радуга, полярные сияния, голубое небо. Тем, кто не знаком с причинами их возникновения, эти световые явления кажутся необыкновенными и загадочными. В повседневной жизни мы встречаемся со многими световыми явлениями, но обычно не задумываемся над ними – насколько они привычны для нас, а вот объяснить их часто затрудняемся. Например, чайная ложка, опущенная в стакан с водой, кажется нам надломленной или сломанной, в зависимости от того, с какой стороны мы смотрим на ложку. Мы видим окружающие нас предметы многоцветными при освещении Солнцем или яркой лампой, но с наступлением сумерек или при ослаблении света цветность предметов блекнет.

В 1665–1667 годах Исаак Ньютон – английский физик и математик занимаясь усовершенствованием телескопов, обратил внимание на то, что изображение, даваемое объективом, по краям окрашено, данное наблюдение его очень заинтересовало, и он решил разгадать природу возникновения цветных полос.

Исследуя природу цветов, Ньютон придумал и выполнил целый комплекс различных оптических экспериментов.

Некоторые из них без существенных изменений в методике, используются в физических лабораториях до сих пор.

Главный опыт был традиционным. Прodelав небольшое отверстие в ставне окна затемнённой комнаты, Ньютон поставил на пути пучка лучей, проходивших через это отверстие, стеклянную призму. На противоположной стене он получил изображение в виде полосы чередующихся цветов (рис. ).

Вопрос к аудитории: Как называется явление, которое открыл Ньютон? (дисперсия)

### **Опыт: «Дисперсия света»**

Для проведения измерений и эксперимента соберем установку по рисунку.

Если внимательно присмотреться к прохождению света через треугольную призму, то можно увидеть, что разложение белого света начинается сразу же, как только свет переходит из воздуха в стекло. В описанных опытах использовалась призма, изготовленная из стекла.

**Дисперсия – это зависимость показателя преломления от частоты световой волны.**

При прохождении света через вещество, имеющее преломляющий угол, происходит



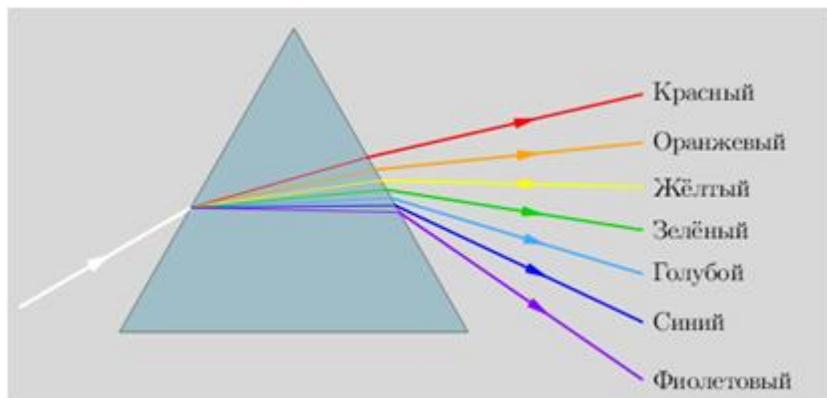
разложение света на цвета.

**Техника безопасности.** Соблюдать правила работы с приборами.

**Комментарий учащегося:**



Спектральный состав света Полученную таким образом цветную полоску солнечного света Ньютон разделил на семь цветов радуги – красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый (рис. ).



**Данное явление мы часто наблюдаем после дождя в виде радуги.**

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Итак, сегодня участники телемоста познакомили вас с учеными мирового уровня, которые проводили исследования в разных областях естественных наук и сделали великие открытия. Учащиеся нашей школы продемонстрировали экспериментальные опыты для популяризации естественнонаучных предметов. Мы надеемся, что вы продолжите работать в своей школе на базе лаборатории НаукоЛаб, проведете эксперименты и расскажете о Дне науки своим одноклассникам.