

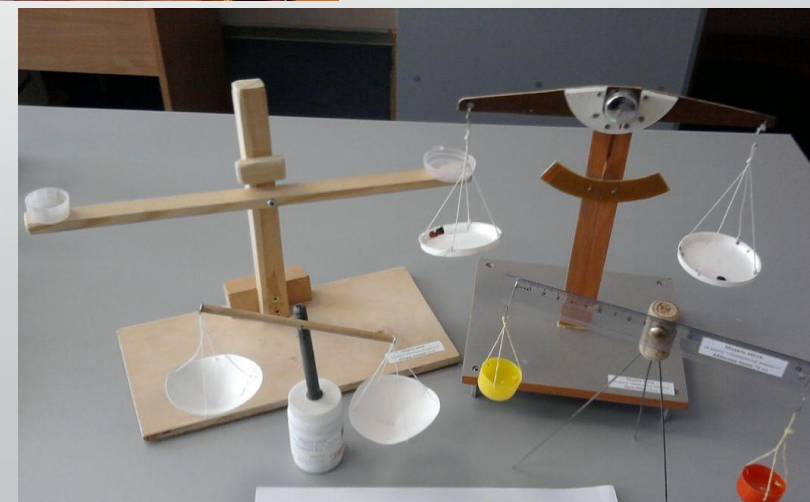
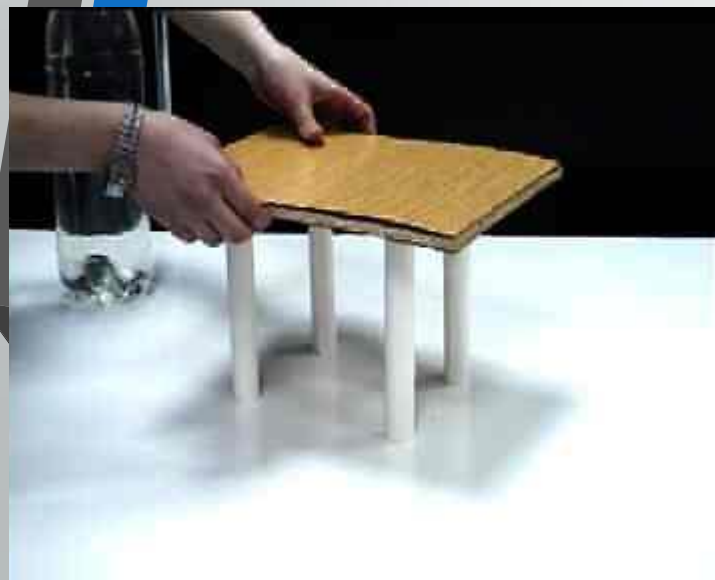
Урок – Занимательный опыт



Д.3.– эксперимент



Внеурочные занятия - Проверяем



Урок – Проблемная ситуация

Скорость молекул примерно 400 м/с

Эксперимент

Измеряем время распространения запаха

Определяем расстояние от источника запаха к приемнику

Рассчитываем скорость диффузии

Скорости диффузии примерно 25 см/с

Почему скорость диффузии много меньше скорости молекулы?



Внеурочные занятия - Наблюдаем



$t_0 = 17.57$ Через 12 мин. $t_1 = 18.14$ Через 30 мин. $t_2 = 18.37$

Картофель, кабачок, морковь, репа



К учебной проблеме



столкновение с противоречиями



осознание противоречия



правильное реагирование на ошибки



ведение диалога



поиск решения



воспроизведение полученных знаний

«Каждая проблема имеет решение, единственная трудность заключается в том, чтобы его найти». *Эвви Неф, американский журналист*

Сравнительная характеристика диалогов

	Побуждающий	Подводящий
Структура	Отдельные вопросы и побудительные предложения, подталкивающие мысль ученика	Система сильных ученику вопросов и заданий, подводящих его к открытию мысли
Признаки	<ul style="list-style-type: none">- мысль ученика делает скачок к неизвестному- переживание учеником чувства риска- возможны неожиданные ответы учеников- прекращается с появлением нужной мысли ученика	<ul style="list-style-type: none">- пошаговое, жесткое ведение мысли ученика- переживание учеником удивления от открытия в конце диалога- почти не возможны неожиданные ответы учеников- не может быть прекращен, идет до последнего вопроса на обобщение
Результат	Развитие творческих способностей	Развитие логического мышления

Цифровые лаборатории или ...



Региональный конкурс творческих экспериментальных работ обучающихся образовательных организаций МО



2017 г

Областная научно-практическая конференция «День науки» г.Электросталь



2015 г

Цифровые лаборатории или ...

