

МКОУ ТОГУЧИНСКОГО РАЙОНА «КИИКСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

# Проектно-исследовательская деятельность одна из инновационных педагогических технологий в обучении.



*«Проект – это черновик будущего»  
(Жюль Ренар)*

Составитель: учитель физики Рагулина Любовь Давыдовна

# Тезис современного образования

**«Великим ученым ребенок может  
и не стать,  
а вот самостоятельным  
человеком, способным  
анализировать свои поступки,  
поведение,  
самосовершенствоваться,  
реализовывать себя в  
окружающем мире  
ему научиться необходимо»**



(1888-1939)

(А.С. Макаренко)

**ИНТЕЛЛЕКТ:  
КОГНИТИВНЫЙ, ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ, СОЦИАЛЬНЫЙ**



# Роль педагога в проектной деятельности

<p><b>Энтузиаст</b></p> 	<p>- повышает мотивацию учащихся, поддерживая, поощряя и направляя их в направлении достижения цели</p>
<p><b>Специалист</b></p>	<p>- компетентен в нескольких (не во всех!) областях</p>
<p><b>Консультант</b></p>	<p>- может организовать доступ к ресурсам, в том числе к другим специалистам</p>
<p><b>Руководитель</b></p>	<p>- может четко спланировать и реализовать проект</p>
<p><b>«Человек, который задает вопросы»</b></p>	<p>- организует обсуждение способов преодоления возникающих трудностей путем косвенных, наводящих вопросов, обнаруживает ошибки и поддерживает обратную связь</p>
<p><b>Координатор</b></p>	<p>- поддерживает групповой процесс решения проблем</p>
<p><b>Эксперт</b></p>	<p>- дает четкий анализ результатов как выполненного проекта в целом, так и отдельных его этапов</p>

# Роль ученика в проектной деятельности

## Субъект познавательной деятельности



- *вовлекается* в активный познавательный творческий процесс;
  - *погружается* в процесс выполнения творческого задания, получения новых и закреплённых старых знаний по предмету;
  - *выполняет* вместе с учителем собственный проект, решая какую-либо практическую исследовательскую задачу;
  - *включается* в реальную деятельность, овладевая новыми знаниями;
  - *принимает* ответственные решения;
- 
- *выстраивает систему взаимодействия с людьми* (учителем-консультантом, библиотекарь, учитель информатики и т.д.), что позволяет осваивать ролевые позиции, позиции сотрудничества;
- 
- *оценивает* «чужой» продукт – информацию – с позиций ее полезности для проекта и продукт своей деятельности, а также себя в процессе этой деятельности.

# Роль родителей в проектной деятельности

## Помощник

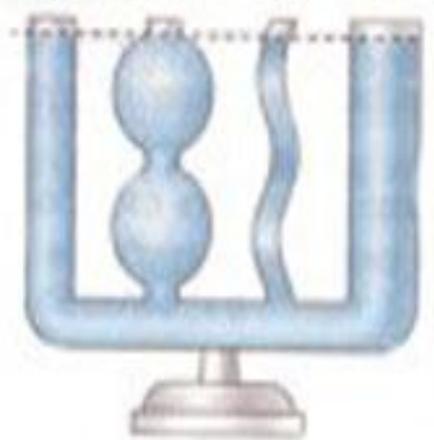
- мотивирует
- консультирует
- помогает, поддерживает

# Информационный проект с элементом творчества

## «Закон сообщающихся сосудов: изучаю и моделирую применение»

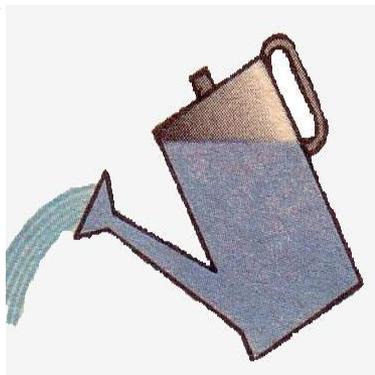
(2011-2012, Жупанова Кристина, 7 класс, III РНПК)

для однородной жидкости

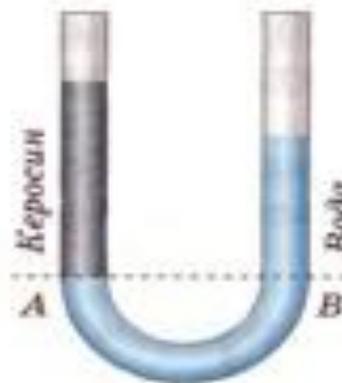


$$p_1 = p_2; \quad h_1 = h_2$$

В сообщающихся сосудах однородная жидкость устанавливается на одном уровне независимо от формы сосуда.



для неоднородной жидкости



$$p_1 = p_2; \quad \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{h_2}{h_1}$$

В сообщающихся сосудах неоднородная жидкость устанавливается на разных уровнях. Высоты столбов жидкостей обратно пропорциональны их плотностям.

# Планирование деятельности:

## 1. Изучение закона сообщающихся сосудов:

- а) объяснение «Гидростатического парадокса Паскаля»,
- б) формулировка закона Паскаля,
- в) определение понятия сообщающихся сосудов,
- г) выявление поведения жидкости в сообщающихся сосудах.

## 2. Исследование применения закона сообщающихся сосудов:

- а) в быту,
- б) технике,
- в) природе.

## 3. Конструирование собственной модели действующего фонтана:

- а) изучение опыта Герона,
- б) подготовка для конструирования необходимого материала,
- в) выполнение модели в классных условиях,
- г) обеспечение практичности действия фонтана.

## 4. Проведение рефлексии деятельности:

- а) обобщение материала,
- б) проведение самооценки.



# Применение в технике



# Применение в природе

А  
Р  
Т  
Е  
З  
И  
А  
Н  
С  
К  
И  
Й



К  
О  
Л  
О  
Д  
Е  
Ц



Упрощённая модель фонтана Герона



# 2011-2012, Жупанова Кристина, 7 класс, III РНПК



# Информационно-творческий проект

## «Фонтаны – прошлое, настоящее, будущее»

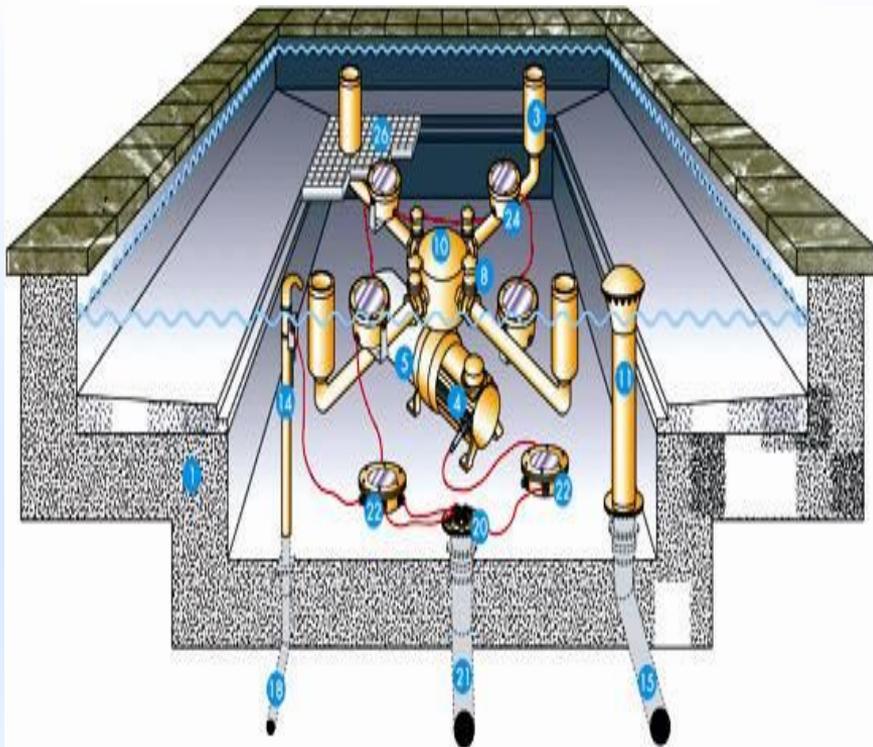
(2012-2013, Жупанова Кристина, 8 класс, IV РНПК;



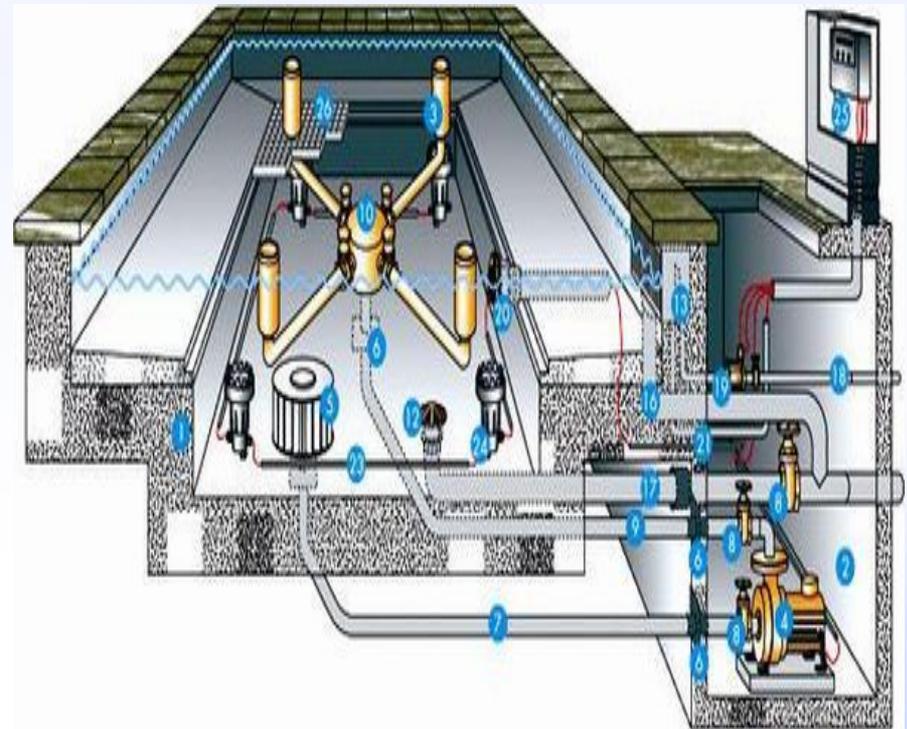
*«Самый надежный компас на жизненном пути – цель» (Борис Крутиер)*

# ВИДЫ НАСОСОВ

## ПОГРУЖНЫЕ



## «СУХИЕ»



# ПО УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ЛАНДШАФТНЫЕ (НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ)

являются одним из самых эффектных украшений открытой территории. Изготовлены из разных материалов и размещены на земле, фасаде здания или на столике в беседке или на террасе.



## ИНТЕРЬЕРНЫЕ (В ПОМЕЩЕНИИ)

представляют собой элемент интерьера и способствуют созданию оптимальной влажности.





# ПЛАВАЮЩИЕ

(«ФОНТАН ЗНАНИЙ» НА ОБИ  
1 СЕНТЯБРЯ 2003)

# МОДЕЛЬ ДЕЙСТВУЮЩЕГО КОМПАКТНОГО ФОНТАНА

1. МОТОРЧИК ОТ ПРОИГРЫВАТЕЛЯ
2. КРЫШКА ОТ ДЕЗОДОРАНТА
3. ШЕСТЕРЁНКА
4. БАТАРЕЙКА



5. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ
6. НЕМНОГО ПЛАСТМАССА
7. КОРПУС ОТ АВТОРУЧКИ
8. ПОСУДИНА



ПОМПОВЫЙ ВОДЯНОЙ НАСОС



# 2012-2013, Жупанова Кристина, 8 класс, IV РНПК; 2013-2014 ШНПК



# Исследовательский проект «Исследование коэффициента трения скольжения с помощью Ц.Л. «Архимед»

(2013-2014, Жупанова Кристина, Шило Алена, 9 класс, ШНПК  
2014-2015, Жупанова Кристина, Шило Алена, 10 класс, РНПК)



**ШНПК**



**VI РНПК**

*«Результат любого серьезного исследования - проявление двух новых вопросов там, где был всего лишь один» (Торстейн Веблен)*

# Цель: изучить коэффициент трения скольжения с помощью новой технологии

Направления деятельности	Задачи
<p><b>Инновационно-экспериментальное задание</b> «Исследование коэффициента трения скольжения пары трущихся тел»</p>	<p>Убедиться в выполнении законов Кулона методом горизонтальной плоскости</p>
<p><b>Практико-ориентированное задание</b> «Изучение коэффициента трения обувных подошв о различные напольные поверхности школы»</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Исследовать зависимость силы трения подошвы обуви от материалов напольных поверхностей</li><li>2) Определить коэффициенты трения подошв обуви, изготовленных из разных материалов о различные напольные поверхности</li><li>3) Определить наиболее практичные материалы подошв обуви для перемещения по школе</li><li>4) Выявить зоны безопасного движения школьников</li><li>5) Составить практические рекомендации школьникам</li></ol>

## ВЫЯСНИТЬ

Зависит ли величина силы трения

- от рода материала трущихся поверхностей,
- площади поверхностей соприкасающихся тел,
- силы нормального давления  $N$  тела на опору, по которой движется тело?

Насколько благоприятны условия пребывания учеников в нашей школе?

Влияет ли различная поверхность пола на движение учеников по школе?

Чему равен коэффициент трения скольжения разного рода подошв на различных покрытиях пола?

Как сказывается род материала трущихся поверхностей на коэффициент трения скольжения?

Какие участки пола могут вызвать падения, травмы?

Какую наиболее практичную обувь можно порекомендовать носить ученикам нашей школы, чтобы обезопасить движения?

## **ИННОВАЦИОННО - ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

**«ИССЛЕДОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ  
ПАРЫ ТРУЩИХСЯ ТЕЛ»**

**Предположение: При движении коэффициент трения не зависит от рода пары соприкасающихся тел**

**(подготовительный, практический, аналитический)**

## **ПРАКТИКО - ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ**

**«ИЗУЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ ОБУВНЫХ ПОДОШВ О  
РАЗЛИЧНЫЕ НАПОЛЬНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ШКОЛЫ»**

**Предположение: При движении коэффициент трения не зависит от рода подошвы обуви и материала поверхности пола**

**(подготовительный, практический, аналитический)**

# Подготовительный этап

## Необходимые средства и оборудование

### ОБУВЬ



ЖЕНСКАЯ		СПОРТИВНАЯ		МУЖСКАЯ	
<i>Образец №1</i>	<i>Образец №2</i>	<i>Образец №3</i>	<i>Образец №4</i>	<i>Образец №5</i>	<i>Образец №6</i>
<i>– подошва</i>	<i>– подошва</i>	<i>– подошва</i>	<i>– подошва</i>	<i>– подошва</i>	<i>– подошва</i>
<i>ПВХ-</i>	<i>ПУ-</i>	<i>Р-</i>	<i>ТПУ-</i>	<i>ПВХ-</i>	<i>ПУ-</i>
<i>поливинилхло</i>	<i>полиуретан</i>	<i>резина</i>	<i>термоэласто</i>	<i>поливинилхло</i>	<i>полиуретан</i>
<i>рид</i>			<i>пласт</i>	<i>рид</i>	

# Аналитический этап

ВЕС ОБУВИ – Р, Н		ОБРАЗЕЦ №4 ТПУ	ОБРАЗЕЦ №3 Р	ОБРАЗЕЦ №2 ПУ	ОБРАЗЕЦ №6 ПУ	ОБРАЗЕЦ №1 ПВХ	ОБРАЗЕЦ №5 ПВХ
		<b>2,61</b>	<b>2,51</b>	<b>2,06</b>	<b>3,09</b>	<b>1,79</b>	<b>2,34</b>
КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ - $\mu$	№2 ОКРАШЕННЫЙ ДЕРЕВЯННЫЙ ПОЛ	<b>0,67</b>	<b>0,45</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>
КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ - $\mu$	№3 ОКРАШЕННЫЙ ОРГАЛИТ	<b>0,57</b>	<b>0,44</b>	<b>0,42</b>	<b>0,42</b>	<b>0,37</b>	<b>0,37</b>
КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ - $\mu$	№4 БЕТОННО- ГРАНИТНАЯ ПЛИТКА	<b>0,54</b>	<b>0,43</b>	<b>0,41</b>	<b>0,41</b>	<b>0,36</b>	<b>0,36</b>
КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ - $\mu$	№1 ЛИНОЛЕУМ	<b>0,46</b>	<b>0,42</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,34</b>	<b>0,34</b>
КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ - $\mu$	№6 ОКРАШЕННЫЙ БЕТОННЫЙ ПОЛ	<b>0,42</b>	<b>0,41</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,32</b>	<b>0,32</b>
КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ - $\mu$	№5 ОКРАШЕННАЯ КЕРАМИЧЕСКАЯ ПЛИТКА	<b>0,40</b>	<b>0,36</b>	<b>0,34</b>	<b>0,34</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>

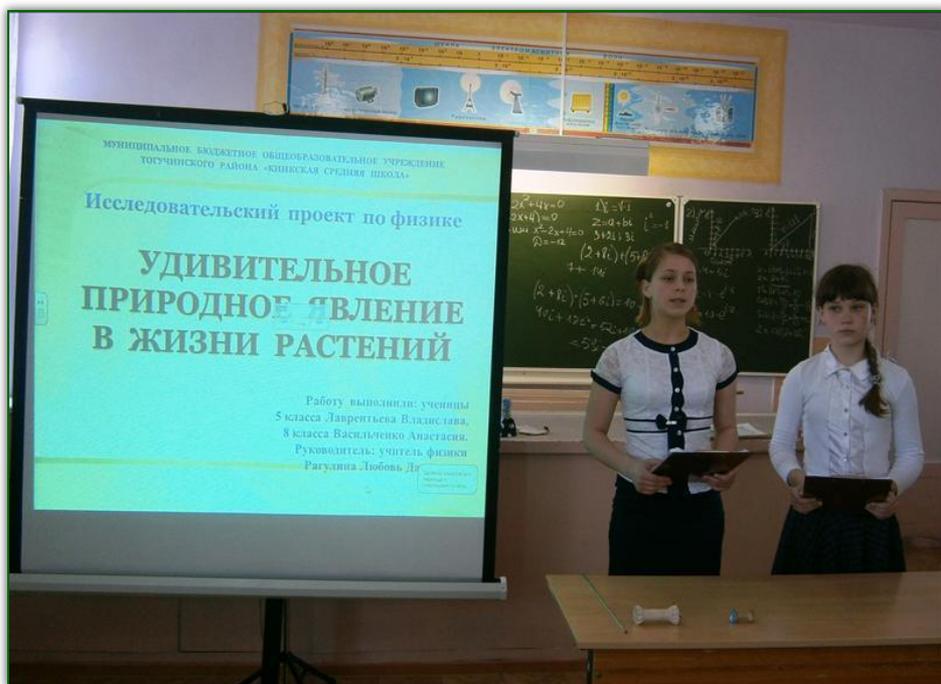
# 2013-2014, Жупанова Кристина, Шилов Алена, 9 класс, ШНПК



# 2014-2015, Жупанова Кристина, Шилов Алена, 10 класс, РНПК

# Исследовательский проект «Удивительное явление в жизни растений»

(2015-2016, Васильченко Анастасия, 8 класс,  
Лаврентьева Владислава, 5 класс)



**ШНПК**



**VII РНПК**

**«Исследование создает новое знание»**

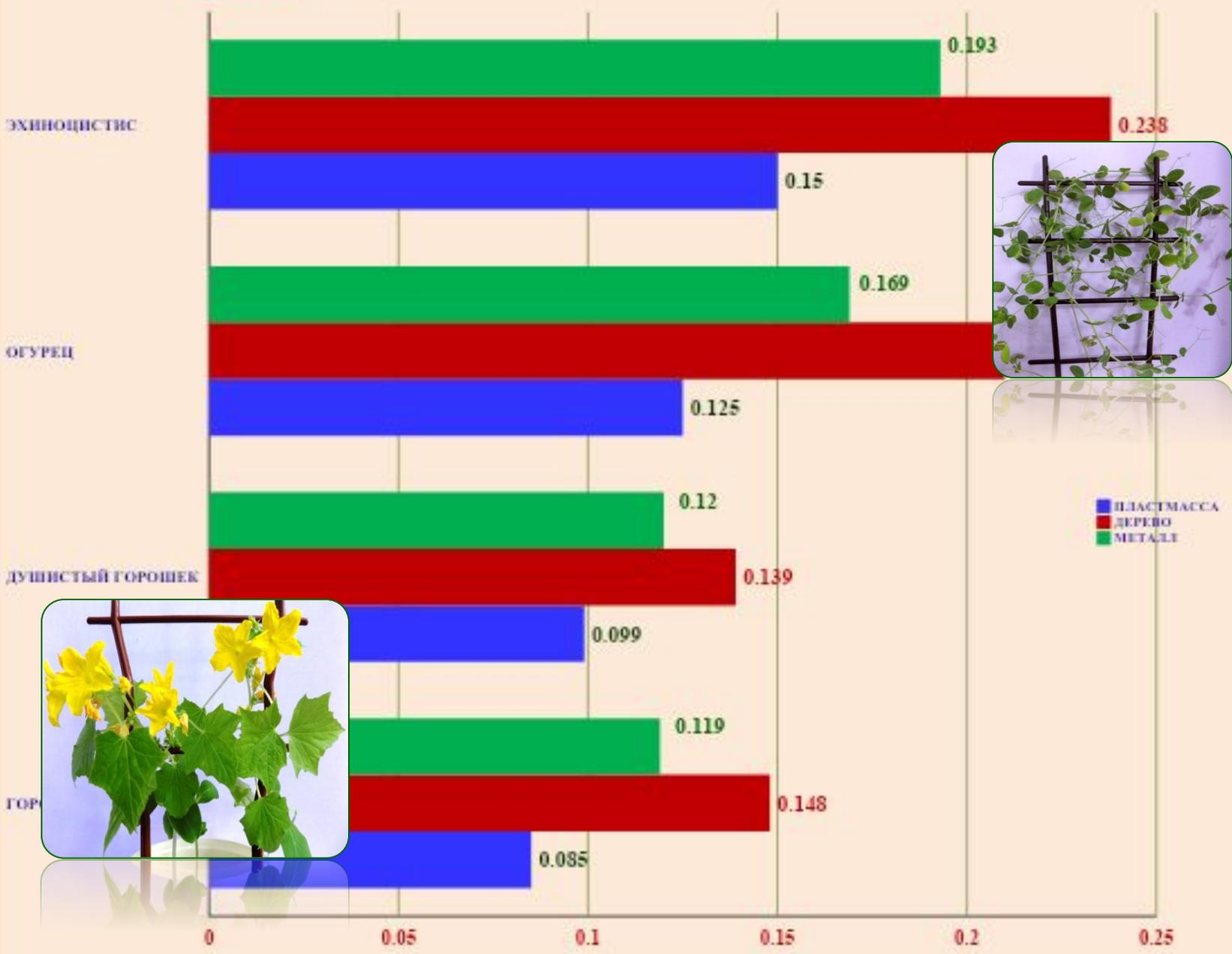
# РОЛЬ ТРЕНИЯ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ



## САРРАЦЕНИЯ

**ТРЕНИЕ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ ВЫПОЛНЯЕТ ПОЛОЖИТЕЛЬНУЮ РОЛЬ.**

СИЛА ТРЕНИЯ ПОКОЯ - КРЕПЛЕНИЯ РАСТЕНИЯ ЗА ОПОРУ, Н  
(ФЕВРАЛЬ)



# 2015-2016, Васильченко Анастасия, 8 класс, Лаврентьева Владислава, 5 класс



**ШНПК**

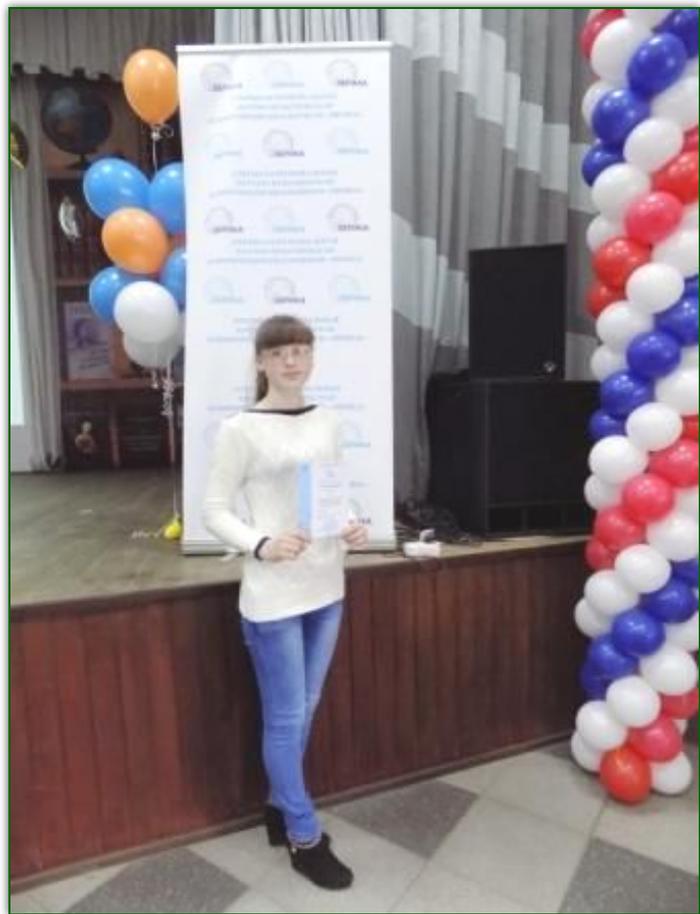


**VII РНПК**



# Исследовательские проекты

(2015-2016, Жупанова Кристина 11 класс)  
(2016-2017, Васильченко Анастасия, 9 класс)



**XI**

**ОТКРЫТАЯ НПК ШКОЛЬНИКОВ «ЭВРИКА»**

**XII**

# ОТКРЫТАЯ НК ШКОЛЬНИКОВ «ЭВРИКА». Новосибирск. 2015-2016, Жупанова Кристина 11 класс 2016-2017, Васильченко Анастасия, 9 класс





# Исследовательский проект

## «Удивительное явление в жизни растений»

(2016-2017, Васильченко Анастасия, 9 класс)

*«Замечательное чувство – знать, что ты сам строишь мир!»*

*(Айзек Азимов)*

29.04.2017.

Фестиваль научного творчества  
детей и молодежи

"Делай науку" в номинации  
"Искусство науки"

(создание творческого объекта,  
демонстрирующего взаимосвязь  
науки и окружающего мира) -

Большой Новосибирский  
планетарий. **Приз зрительских**

**симпатий** вручил почетный  
председатель жюри –

Салижан Шакирович Шарипов,  
Российский космонавт,  
герой РФ.

<http://www.nios.ru/news/156>

94





# 2016-2017, Васильченко Анастасия, 9 класс

Фестиваль научного творчества детей и молодежи «Искусство науки»  
(Большой научный планетарий)

**Делай науку**

**Васильченко Анастасия**

**Удивительное природное явление в жизни растений**

**ИСКУССТВО НАУКИ**

Департамент образования мэрии города Новосибирска  
Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования города Новосибирска  
«Детско-юношеский центр «Планетарий»

# ДИПЛОМ

**приз зрительских симпатий**

**НАГРАЖДАЕТСЯ**

*Васильченко Анастасия*

*МБОУ Топкинского р-на «Кипельская средняя школа»*  
**в городском конкурсе научного творчества «ДЕЛАЙ НАУКУ» для школьников и молодежи**

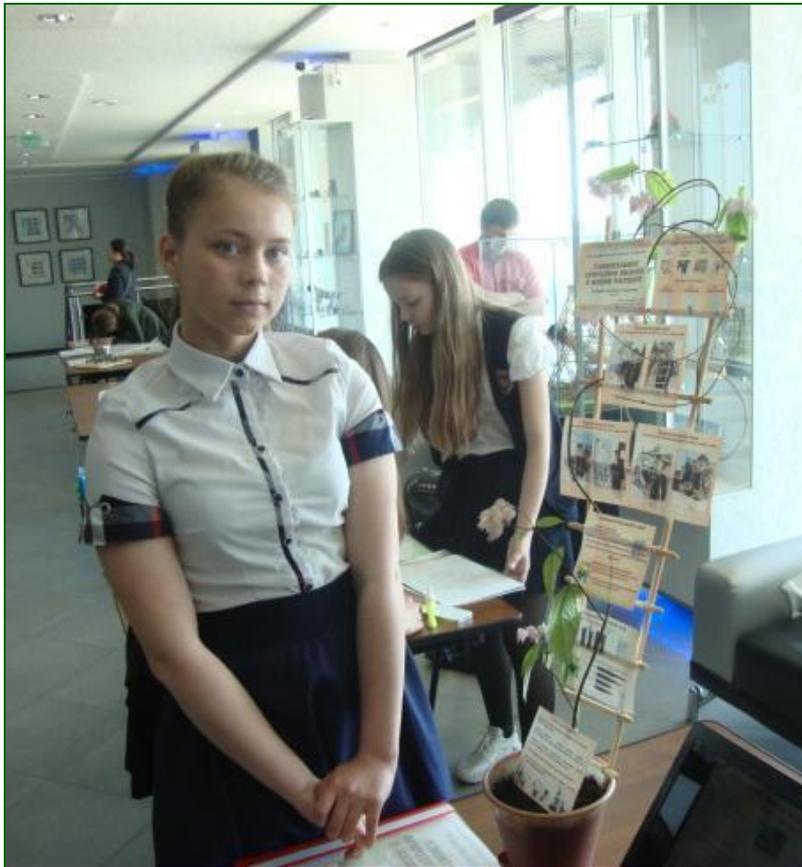
Директор ДЮЦ «Планетарий» *С. Ю. Масликов*  
Летчик-космонавт, Герой России *С. Ш. Шарипов*

Новосибирск 2017

**БОЛЬШОЙ ПЛАНЕТАРИЙ**  
НОВОСИБИРСК

# 2016-2017, Васильченко Анастасия, 10 класс.

Всероссийский конкурс проектных и исследовательских работ обучающихся на Всероссийском образовательном портале «ИКТ педагогам». Номинация «Образовательные проекты и исследования «физико-математического направления»



<https://edu-ikt.ru/gallery/https://edu-ikt.ru/gallery/протокол%2018.https://edu-ikt.ru/gallery/протокол%2018.pdf>

## Исследовательски-практический проект

### «Необычные источники энергии – фруктовые и овощные батарейки» (2017-2018)



## Исследовательски-практический проект

### «Новая жизнь пластиковых бутылок в простых физических опытах» (2017-2018, ШНПК)



*«Целым овладеешь по частям»  
(Сенека)*

**КОМАНДИР ПРОЕКТНОЙ ГРУППЫ: ИВЕЛЬСКИЙ ЮРИЙ**

**РАБОЧИЕ ПОДГРУППЫ:**

<i><b>Название</b></i>	<i><b>Ответственные</b></i>	<i><b>Задачи</b></i>
<b>Теоретики-информаторы</b>	<i>Ивельский Ю Ивкин А, Барков Д</i>	<b>Найти необходимую информацию, написать проектную работу</b>
<b>Фотограф-наблюдатель</b>	<i>Хлыновский И</i>	<b>Собрать фотоматериал</b>
<b>Экспериментаторы-исследователи</b>	<i>Вся проектная группа</i>	<b>Проверить наличие электрической энергии в овощах и фруктах</b>
<b>Модельно-конструктивная группа</b>	<i>Володькина Я, Лукин Р, Алябьев П, Сафронов К</i>	<b>Создать действующую модель для праздничного вечера</b>
<b>Создатели презентации</b>	<i>Хлыновский И, Молодоженов Р, Елисеев М</i>	<b>Выполнить презентацию</b>



**ШНПК**



*«Мастерство – это когда «что» и «как» приходят одновременно»  
(Всеволод Мейерхольд, режиссер)*



**Фестиваль «Думаем, спорим, исследуем» декабрь 2017**

# Фестиваль «Думаем, спорим, исследуем» (ШНПК май 2018, РФ декабрь 2018)



*«Мастерство – это когда «что» и «как» приходят одновременно» (Всеволод Мейерхольд, режиссер)*

## Исследовательски-творческие проекты

**«Необычные источники энергии – фруктовые и овощные батарейки»** (2017-2018, X РНПК). Володькина Яна, 6 класс.



**«Поведение жидкостных потоков: изучаю и моделирую лава-лампу»** (2018-2019, XI РНПК). Хлыновский Иван, 8 класс.

*«Чтобы познать нужно экспериментировать!»*

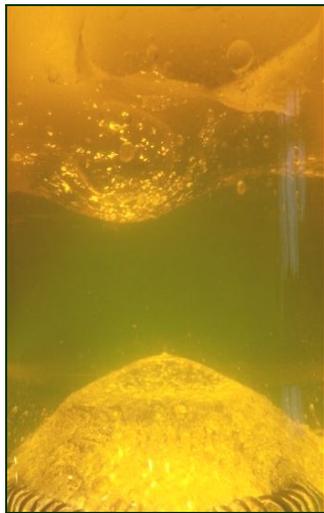
## **ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП**

### **Экспериментально-исследовательская лаборатория: «СОЗДАНИЕ ПОСТОЯННОЙ ЛАВА-ЛАМПЫ»**

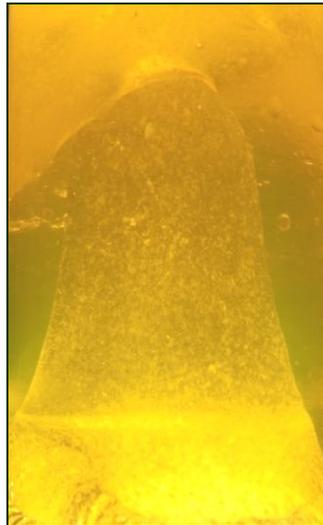
*Как создать неторопливое конвективное движение жидкости?*

Температура в нижних слоях - 48, у поверхности - 43°C.

*Парафин – спирт – оливковое масло*



**Нагревание**



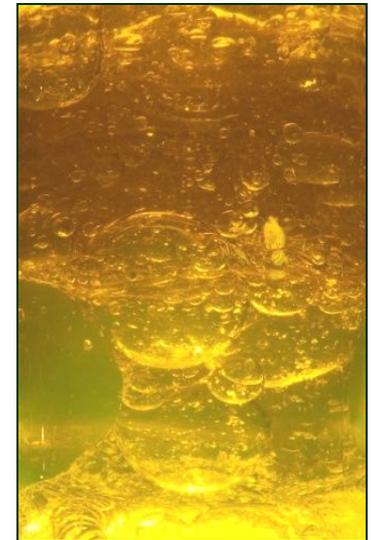
**«Вулкан»**



**«Изгибы»**



**«Борьба»**



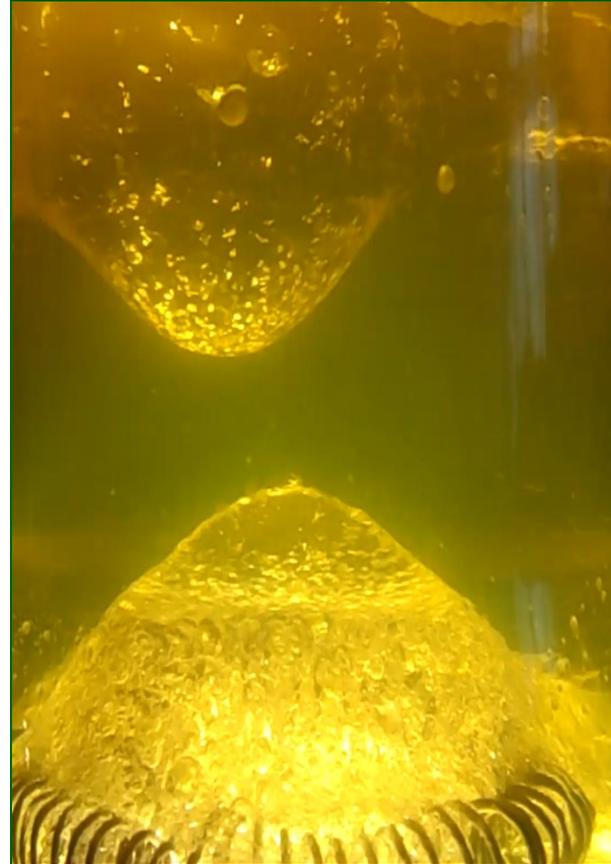
**«Столкновения»**

*Парафиновые потоки проходят три этапа, что лишь немногим приближает процесс к реальному.*

*«Где мысль сильна, там дело полно силы» (В. Шекспир)*

## **III ЭТАП – ТВОРЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ**

**«ТВОРЧЕСТВО - МОМЕНТ СОЗДАНИЯ БУДУЩЕГО В НАСТОЯЩЕМ»**



- 1) Создано *плавное* перемещение жидкости;
- 2) В промышленной лампе конвекция обусловлена движением *нагретого* парафина в однородной жидкости, в моей модели – смесью *расплавленного* парафина с неоднородными жидкостями.

# 2017-2018, Якубенко Яна, 6 класс, X РНПК



# 2018-2019, Хлыновский Иван, 8 класс, XI РНПК

# Всероссийский конкурс обучающихся «Мой вклад в Величие России». РОО «Доктрина». Москва. 2019-2020

**Хлыновский Иван,  
9 класс**



**Якубенко Яна,  
7 класс**



# 2019-2020. XV ОТКРЫТАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ школьников "ЭВРИКА" НСО.



**Статус работы "Лучшая ПИР – проектно-исследовательская работа"**



*«Вы думаете, всё так просто? Да, всё просто. Но совсем не так»  
(Альберт Эйнштейн)*

## **Организация проектно-исследовательской деятельности дает следующие результаты:**

- от *информационных проектов* постепенно осуществлен переход к *проблемно-исследовательским*;
- содержание проектов постепенно стало наполняться практически полностью собственными авторскими наработками, научными исследованиями;
- проектно-исследовательская деятельность, действительно раскрывает потенциальные возможности ученика;
- развивает умения ориентироваться в информационном пространстве;
- формирует его экспериментальные умения;
- сплачивает детей, учит командному взаимодействию;
- развивает необходимые жизненно-важные навыки;
- готовит обучающегося к будущей жизни.



*«Вперед, в мир научных открытий и неожиданных задач!»*