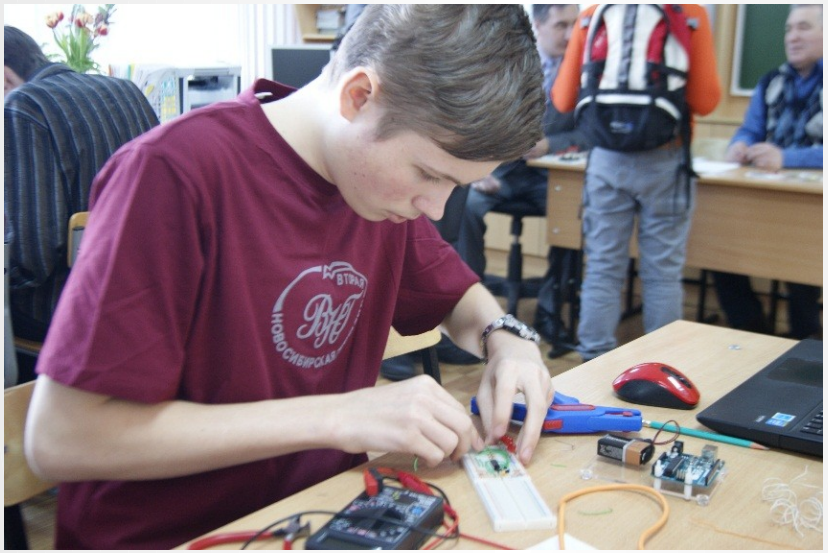
Всероссийский съезд участников
методических сетей инновационных школ
8-9 октября 2018 года

Технология «Экспонентариум» как средство подготовки ученика-исследователя

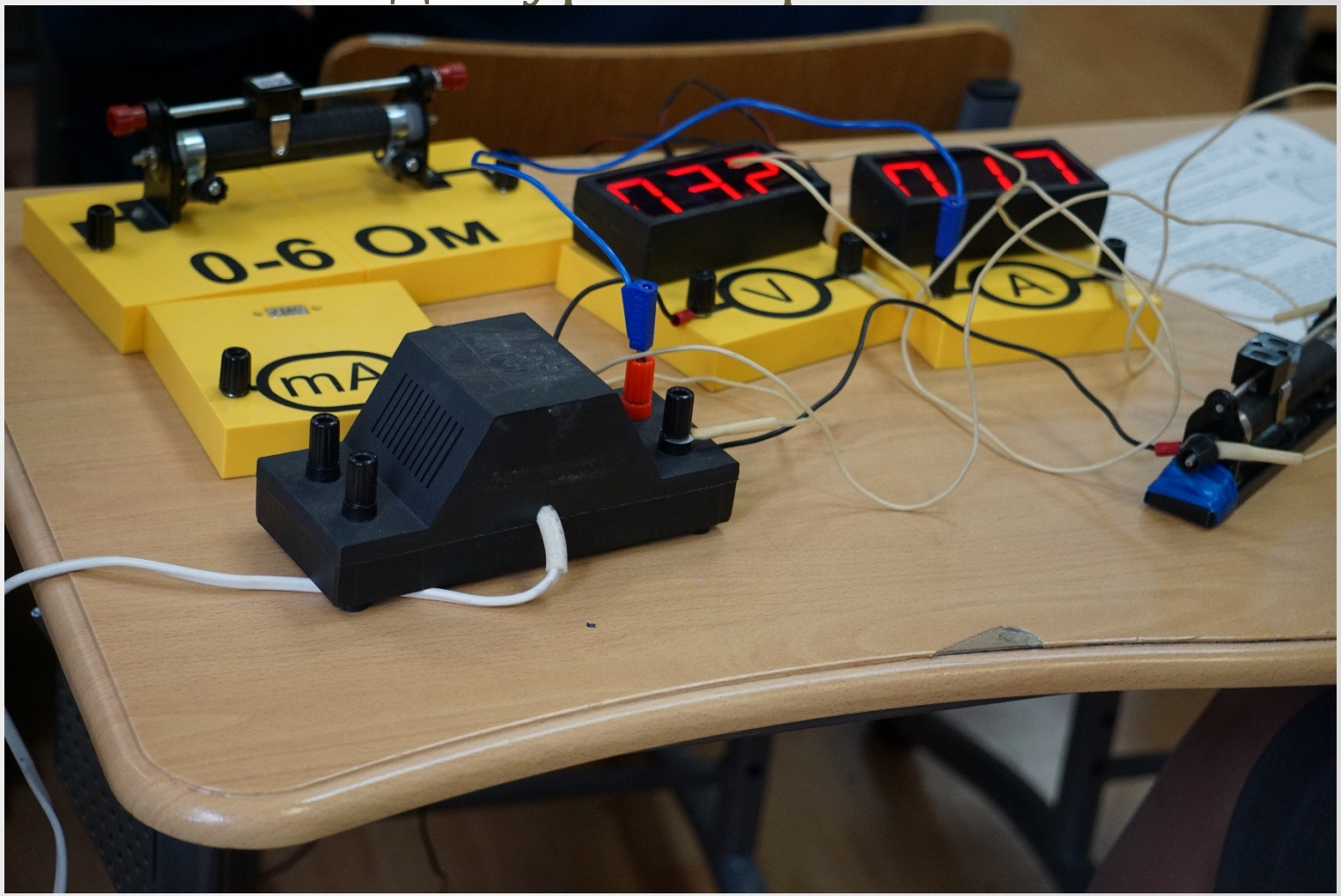
Юлия Анатольевна Андросова
Наталья Ивановна Шанина

МАОУ «Вторая Новосибирская гимназия», г.Новосибирск
http://gym2.nsk.ru

Изучение естественных и точных наук необходимо для успешного развития России



Цифровая лаборатория для уроков физики



Цель проекта

- Обеспечить целостное восприятие учащимися естественно-научных и инженерно-математических знаний;
- Обеспечить распространение проекта в общеобразовательных организациях Новосибирской области и в других регионах, реализующих углубленное естественно-научное и инженерно-математическое образование.

Задачи проекта

- опубликовать проект и методические рекомендации по реализации;
- создать материально-техническую базу для реализации проекта;
- разработать и опубликовать программное сопровождение проекта;
- организовать сетевой форум для педагогов из школ г. Новосибирска, Новосибирской области и других регионов СФО, включившихся в реализацию технологии «Экспонентариум»;
- подготовить учителей-экспертов из различных организаций, владеющих методологией проекта, для проведения оценочных мероприятий в различных образовательных организациях;
- расширить партнерские связи с общеобразовательными организациями, организациями СПО и ВПО, а также с производственными предприятиями, заинтересованными в кадрах, обладающих естественно-научными и инженерно-математическими компетенциями;
- организовать систему вебинаров по распространению опыта.

Опыт участия в JS – основа успеха в олимпиаде НТИ – новой форме реализации инженерного образования

nti-contest.ru
facebook.com/nticontest
vk.com/nticontest
info@nti-contest.ru
8-495-088-74-28

Олимпиада НТИ

СЕРТИФИКАТ

Настоящий сертификат заверяет, что Вторая Новосибирская Гимназия является региональным представительством Олимпиады Национальной Технологической Инициативы.

Курсы на Stepik.org
Хакатоны

Ядерные технологии
Автономные транспортные системы
Инженерные биологические системы
Электронная инженерия
Большие данные и машинное обучение

Формирование нормативно-правовых и организационно-методических условий системной инновационной деятельности

- Разработка нормативных документов, регулирующих регламент проекта: положение «Правила и требования к проведению эксперимента на уроках естественно-научных дисциплин», приказ «Обеспечение безопасности при проведении учебного эксперимента», локальный акт «Оценка достижений обучающихся при решении исследовательских задач», локальный акт «Функциональные обязанности и ответственность наставников, обеспечивающих руководство исследовательской деятельностью обучающихся».

Формирование предложений по совершенствованию в организации содержания и технологий обучения и воспитания в рамках направления «Инновации в школьном естественно-научном и инженерно-математическом образовании

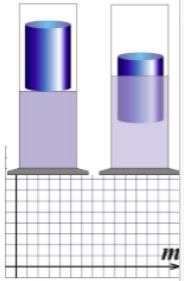
Примеры авторских исследовательских задач-практикумов для уроков физики

Методические рекомендации: Самым ценным качеством исследовательской работы является умение провести эксперимент (смоделировать процесс и подвести под него физическую теорию), используя доступные средства. Перед началом экспериментального исследования ученику предлагается смоделировать физический процесс, оценить порядок величин ожидаемых результатов и необходимую точность измерений. Для обработки полученных результатов учащийся использует компьютер. Используя программу Excel, ученик строит графики зависимостей (закономерностей). От полученных результатов зависит выбор необходимого для проведения эксперимента лабораторного оборудования.

Работа по теме «Исследование глубины погружения тела»

Цель: Найти зависимость глубины погружения тела (ведёрко) от массы вещества (песка) загруженного в ведерко.

Приборы и материалы: емкость с водой, цилиндрический сосуд, весы, набор разновесов, стакан с песком, линейка измерительная.



Задание:

1. Вывести зависимость глубины погружения тела (ведерка) от массы вещества (песка) загруженного в ведерко h=f(m).
2. Построить график данной зависимости h=f(m) в Excel.
3. Выполнить пояснительные чертежи.
4. Рассчитать погрешность измерений ε=…%.
5. Сделайте вывод.

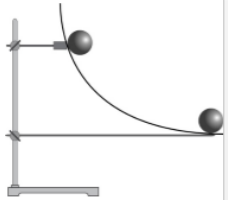
Отчет о проделанной работе содержит:

1. Теоретическая часть – вывод уравнения (закономерности)
2. Экспериментальная часть – результаты эксперимента, занесенные в таблицу, расчет погрешности измерений, вывод о проделанной работе.
3. Графическая часть – график, построенный по полученной закономерности y=f(x) и точки, полученные в ходе выполнения эксперимента.
4.

Работа по теме «Проверка закона сохранения импульса тела и закона сохранения энергии»

Цель: Проверка закона сохранения импульса тела и закона сохранения энергии.

Приборы и материалы: штатив, шарики различной массы и диаметра, изогнутый желоб, линейка, копировальная бумага, лист чистой бумаги.



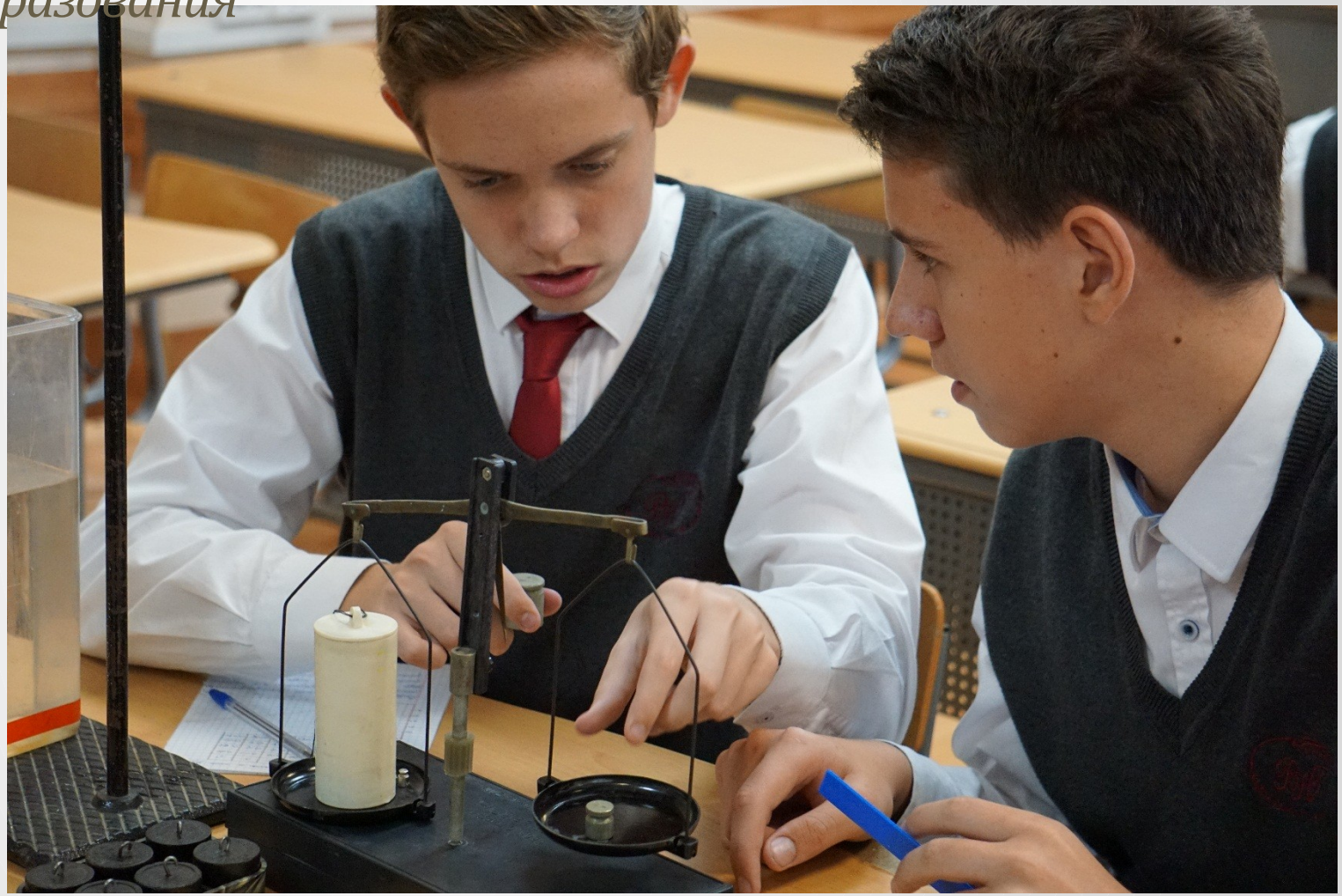
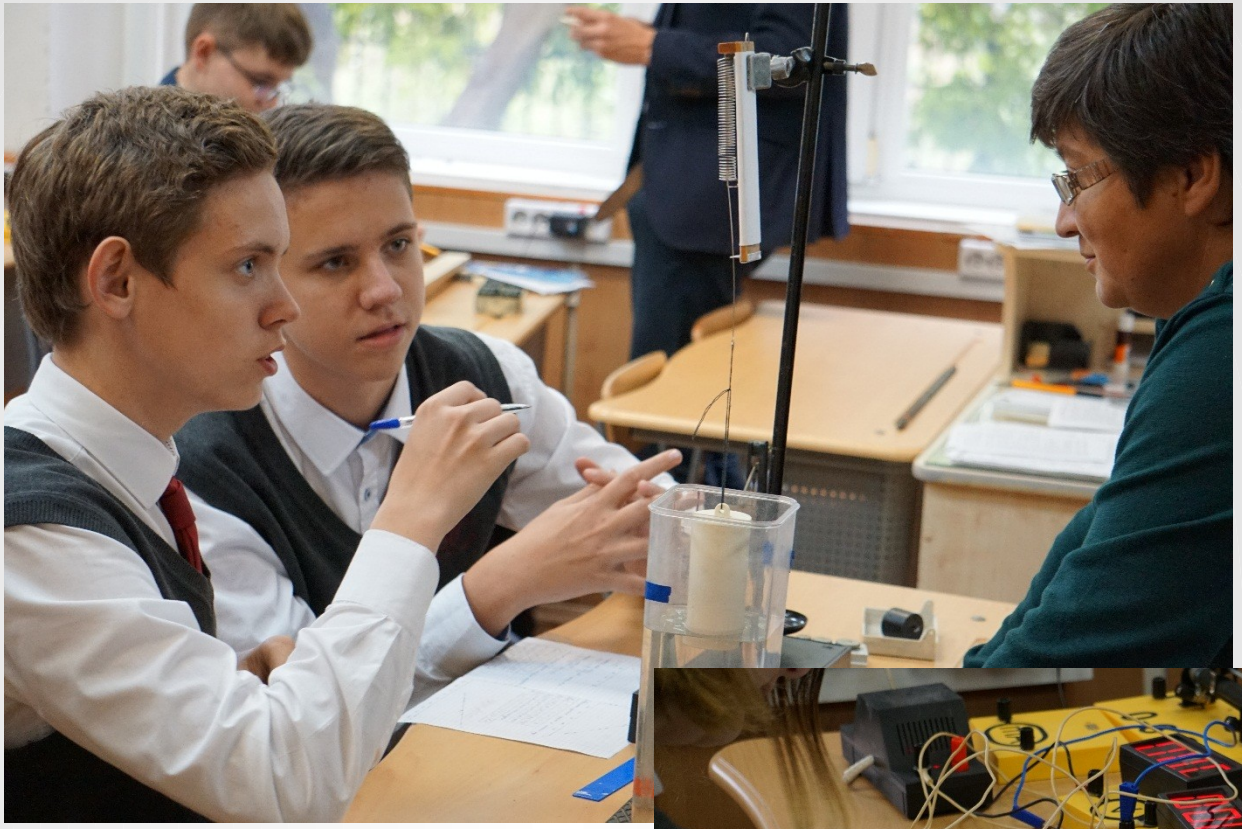
Задание:

1. Проверить справедливость закона сохранения импульса тела.
2. Проверить справедливость закона сохранения энергии.
3. Выполнить пояснительные чертежи.
4. Рассчитать погрешность измерений ε=…%.
5. Сделайте вывод.

Отчет о проделанной работе содержит:

1. Теоретическая часть – вывод уравнения (закономерности)
2. Экспериментальная часть – результаты эксперимента, занесенные в таблицу, расчет погрешности измерений, вывод о проделанной работе.
3. Графическая часть – график, построенный по полученной закономерности y=f(x) и точки, полученные в ходе выполнения эксперимента.

Формирование предложений по совершенствованию нормативно-правовой базы, регламентирующей и регулирующей процессы по совершенствованию содержания естественно-научно и инженерно-математического образования



Предложения по распространению совершенствованных технологий и содержанию обучения и воспитания в рамках направления «Инновации в естественно-научном и инженерно-математическом образовании» с использованием сетевого взаимодействия с другими образовательными организациями