



МБОУ Верхнеднепровская СОШ №2

Использование оборудования
центра «Точка роста» в проектной
деятельности обучающихся

29.11.2022

ЦНППМ
ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

ТОЧКА РОСТА



ПАО «Дорогобуж»



29.11.2022



Межрегиональная олимпиада по физике, химии "ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ - РАЗВИТИЮ РЕГИОНОВ"

Конкурс «Успех в учебе – карьера в ПАО «Дорогобуж»



МБОУ Верхнеднепровская СОШ №2

**Использование оборудования центра
«Точка роста»
в проектной деятельности обучающихся в
рамках изучения школьного предмета
«Физика»**

Учитель физики: Ларина Людмила Павловна

Кабинет физики – «Точка роста»

ЦНППМ
ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

ТОЧКА РОСТА



**Цифровые лаборатории
(ученические) ReleonAIR
Ноутбуки
Мультимедийный проектор
Принтеры
Компьютер учителя**





Учебный проект — это комплекс поисковых, исследовательских видов работ, выполняемых учащимися самостоятельно (в парах, группах или индивидуально) с целью практического или теоретического решения значимой проблемы.



**«Все, что я знаю:
я знаю, для чего мне это надо
и где и как я могу это применить»**



Групповые проекты:

- Зависимость давления жидкости от глубины погружения
- Изучение магнитных свойств постоянных магнитов
- Исследование магнитного поля катушки с током





Индивидуальные проекты:

1. Исследование зависимости силы тока от сопротивления проводника
2. Измерение коэффициента трения скольжения
3. Изучение закона Джоуля-Ленца
4. Измерение коэффициента жёсткости пружины

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВЕРХНЕДНЕПРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2»**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА на тему:
«ИЗМЕРЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЖЁСТКОСТИ ПРУЖИНЫ»**

Секция «Естествознание»

Автор работы Лобенков Никита Кириллович,

10класс

Руководитель работы Ларина Людмила
Павловна, учитель физики

Верхнеднепровский 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Закона Гука	
1.1 Естествоиспытатель Роберт Гук	4
1.2 Закон Гука: теоретический аспект	4
1.3 Проявление Закона Гука в окружающей среде	5
1.4 Опытнo-экспериментальная работа по определению коэффициента жёсткости пружины, используя закон Гука	6
Глава 2. Цифровая ученическая лаборатория <u>Releon</u>	
2.1 Цифровая лаборатория <u>Releon</u> : теоретический и прикладной аспекты	7
2.2 Опытнo-экспериментальная работа по определению коэффициента жёсткости пружины, используя цифровую лабораторию для определения периода колебаний груза на пружине	8
Выводы	10
Список литературы	11



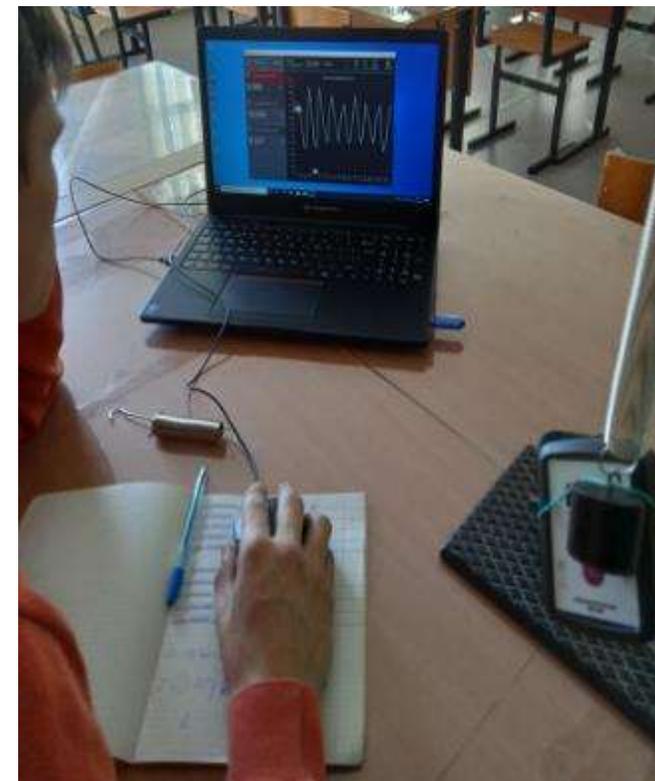
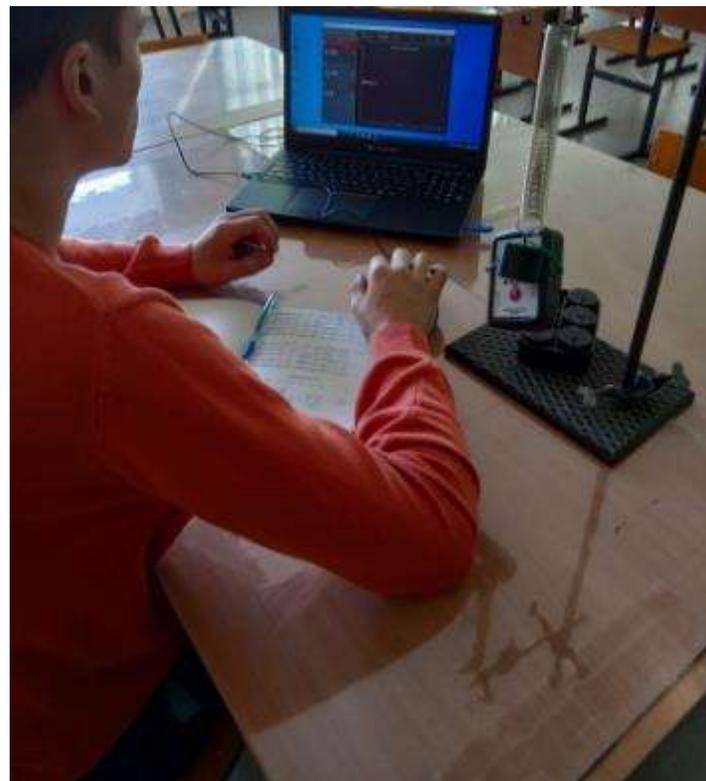


ПАСПОРТ ПРОЕКТА		
1.	Название проекта	Измерение коэффициента жёсткости пружины
2.	Учебный предмет, в рамках которого проводится работа по проекту	Физика
3.	Учебные дисциплины, близкие к теме проекта	Математика
4.	Возраст учащихся, на который рассчитан проект	12-18
5.	География проекта	п. Верхнеднепровский
6.	Руководитель проекта	Ларина Людмила Петровна
7.	Автор проекта	Лобенков Никита Кириллович
8.	Тип проекта	Исследовательский
9.	Актуальность проекта	Сила упругости, а значит и пружины, которые вокруг нас, имеют огромное значение в природе, технике, науке и в жизни каждого человека, поэтому очень важно уметь точно измерять жёсткость пружин. Дополнительные знания необходимы и для успешного изучения механики в школьном курсе физики
10.	Цель проекта	Выявить более точный способ определения коэффициента жёсткости пружины: используя обычное лабораторное оборудование, закон Гука или цифровую лабораторию Releon, формулу периода колебаний груза на пружине.

11.	Задачи проекта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить научную информацию о процессе деформации твердых тел и описать в окружающем мире явления, которые могут быть объяснены с помощью закона Гука. 2. Определить способ, оборудование и процедуру для экспериментальной проверки закона Гука. 3. Измерить опытным путем коэффициент жёсткости пружины из измерений удлинения пружины при различных значениях силы тяжести и проверить закон Гука. 4. Изучить информацию по использованию цифровой лаборатории для определения периода колебаний груза на пружине. 5. Измерить период колебаний с помощью цифровой лаборатории и по формуле определить коэффициент жёсткости пружины 6. Сформулировать выводы.
12.	Объект исследования	Металлическая пружина
13.	Предмет исследования	Коэффициент жёсткости пружины
14.	Методы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка, анализ научных источников 2. Анализ научной литературы и оборудования по исследуемой проблеме. 3. Эксперимент на основе полученной информации
15.	Необходимое оборудование	Штатив с муфтой и лапкой, исследуемая металлическая пружина, цифровая лаборатория Releon, ноутбук, линейка, скотч, набор грузов по 100 г.
16.	Продукт проекта	Презентация

СУТЬ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО УЧЕНИК В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ НАД УЧЕБНЫМ ПРОЕКТОМ ПОСТИГАЕТ РЕАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ С РАЗЛИЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Практическая часть проекта



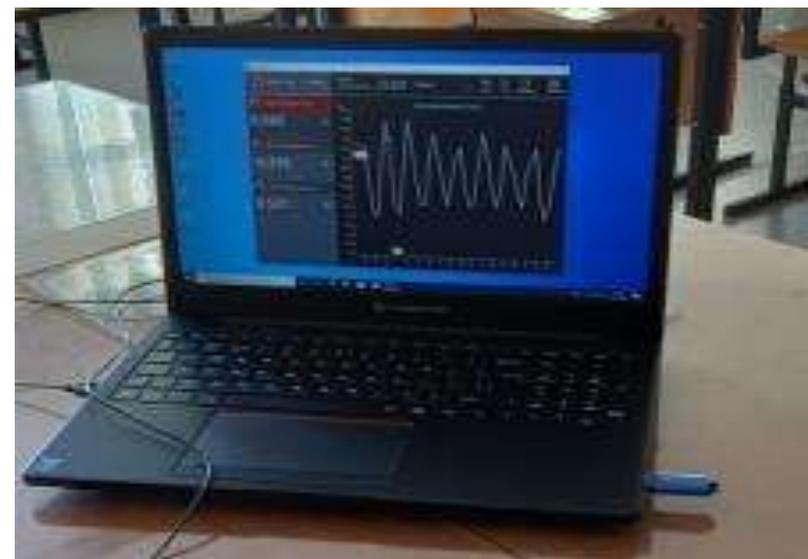


ВЫВОД

Задачи, поставленные проектом, выполнены.

В соответствии с заданной целью:

- получены навыки сбора, обработки и анализа информации по проблеме деформации твердых тел;
- определен коэффициент жёсткости пружины традиционным лабораторным способом и с помощью цифровой лаборатории;
- приобретен опыт экспериментальной деятельности при использовании лабораторного оборудования и цифровой лаборатории Releon;
- анализ информации выявил более точный способ определения коэффициента жёсткости пружины – это использование оборудования цифровой лаборатории Releon.



Преимущества использования цифровых лабораторий по сравнению с традиционными способами проведения лабораторного эксперимента

- Моментальное наглядное представление результатов эксперимента в виде графика, таблиц.
- Преобразование огромного потока информации в визуальную форму.
- Хранение и компьютерная обработка результатов эксперимента.
- Возможность многократного повторения эксперимента.
- Простота изучения быстропротекающих процессов.
- Возрастание познавательного интереса учащихся.
- Облегчение математической обработки экспериментальных данных



Использование цифровой лаборатории Releon в проектно-исследовательской деятельности по биологии

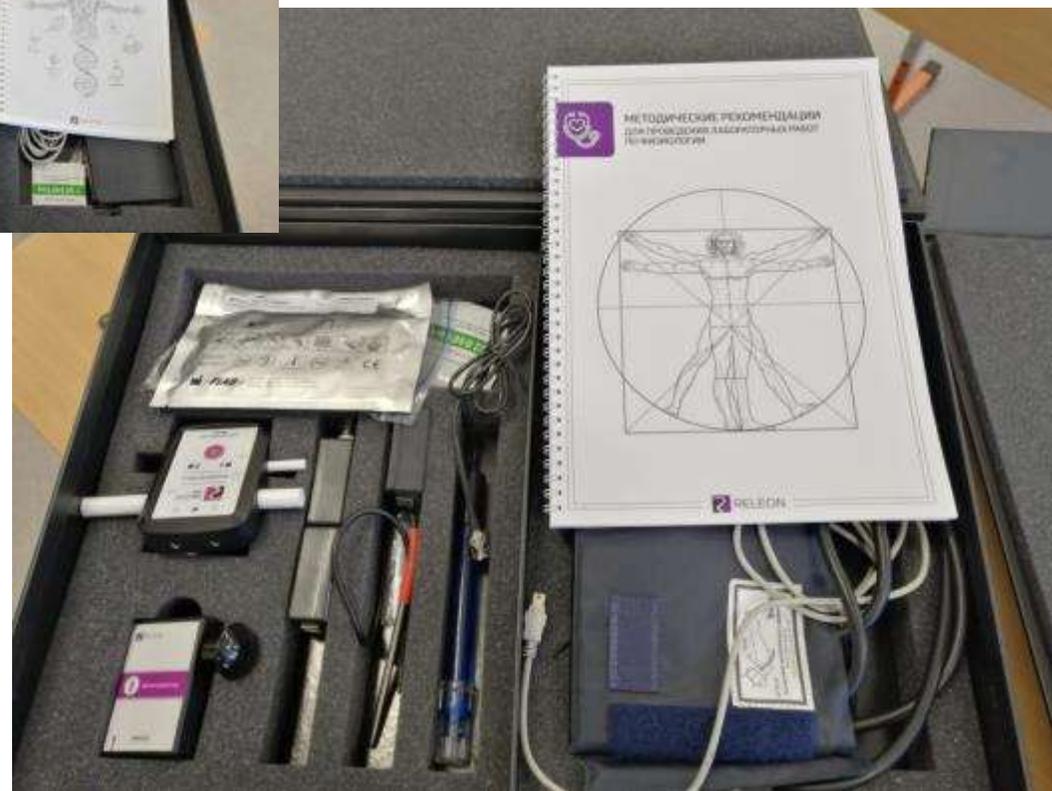
Учитель биологии: Шишкова Татьяна Николаевна

ЦНППМ
ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

ТОЧКА РОСТА

Цифровые лаборатории **Releon** по биологии и физиологии – современный инструмент обучения, позволяющий организовать эксперимент на качественно новом уровне.

Идеальное средство исследования с учениками разных возрастов.



ЦНППМ
ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

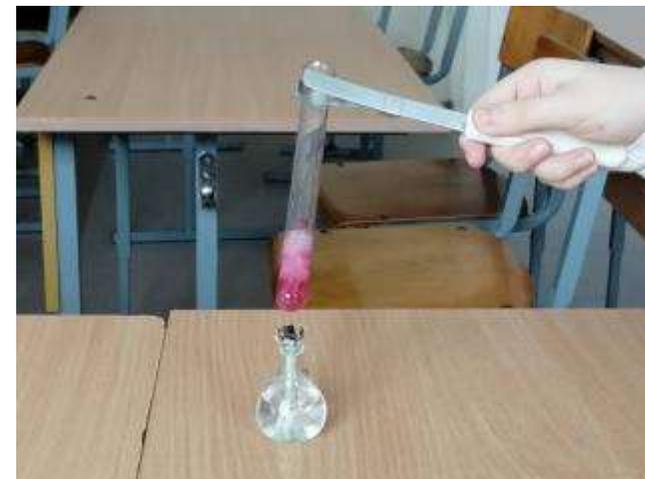
ТОЧКА РОСТА

Учащиеся получают возможность заниматься исследовательской деятельностью, не ограниченной темой конкретного урока, и самим анализировать, обобщать полученные данные.



ЦНПМ
ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

ТОЧКА РОСТА



ДООП «Зелёная лаборатория» 2021-2022 учебный год – эксперименты по выделению и изучению пигментов

Обучающие по ДООП «В мире биологии» выполнили исследовательскую работу «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».





В 2021-2022 учебном году ученица 10 класса Астапюк Екатерина выполнила проектно-исследовательскую работу «Современный взгляд на сахарный диабет» с помощью цифровой лаборатории Releon по физиологии.



МБОУ Верхнеднепровская СОШ №2

Проектно-исследовательская работа
Тема: «Влияние pH почвы на рост растений»

Учитель химии и биологии:
Персианинова Елена Александровна



ЦЕЛИ ПРОЕКТА:

- 1) Выявить влияние рН почвы на развитие и рост растений;
- 2) Установить, как влияет рН почвы на рост герани;
- 3) Обосновать необходимость изучения влияния рН в почве.

ЗАДАЧИ:

1. Изучить принципы работы рН-датчика
2. Провести исследование рН почвы заявленное в работе;
3. Проанализировать полученный результат;
4. Оформить собранную информацию в соответствующее видео и компьютерную презентацию.



Способы определения уровня pH почвы

Визуальный метод исследования



Лабораторный метод



Использование специальных средств



Народные способы





Подбор растворов для каждого образца герани.

- а) Нейтральный раствор H_2O
- б) Кислый раствор $NH_4Cl + (NH_4)_2SO_4 + H_2O$
- в) Щелочной раствор K_2CO_3 (зола) + $CaCO_3$ (мел) + H_2O



Результаты исследования

Исследование проводилось в период с января по апрель включительно (4 месяца).

Суть проведенного эксперимента заключалась в наблюдении за ростом и развитием герани в почве с разной средой pH.

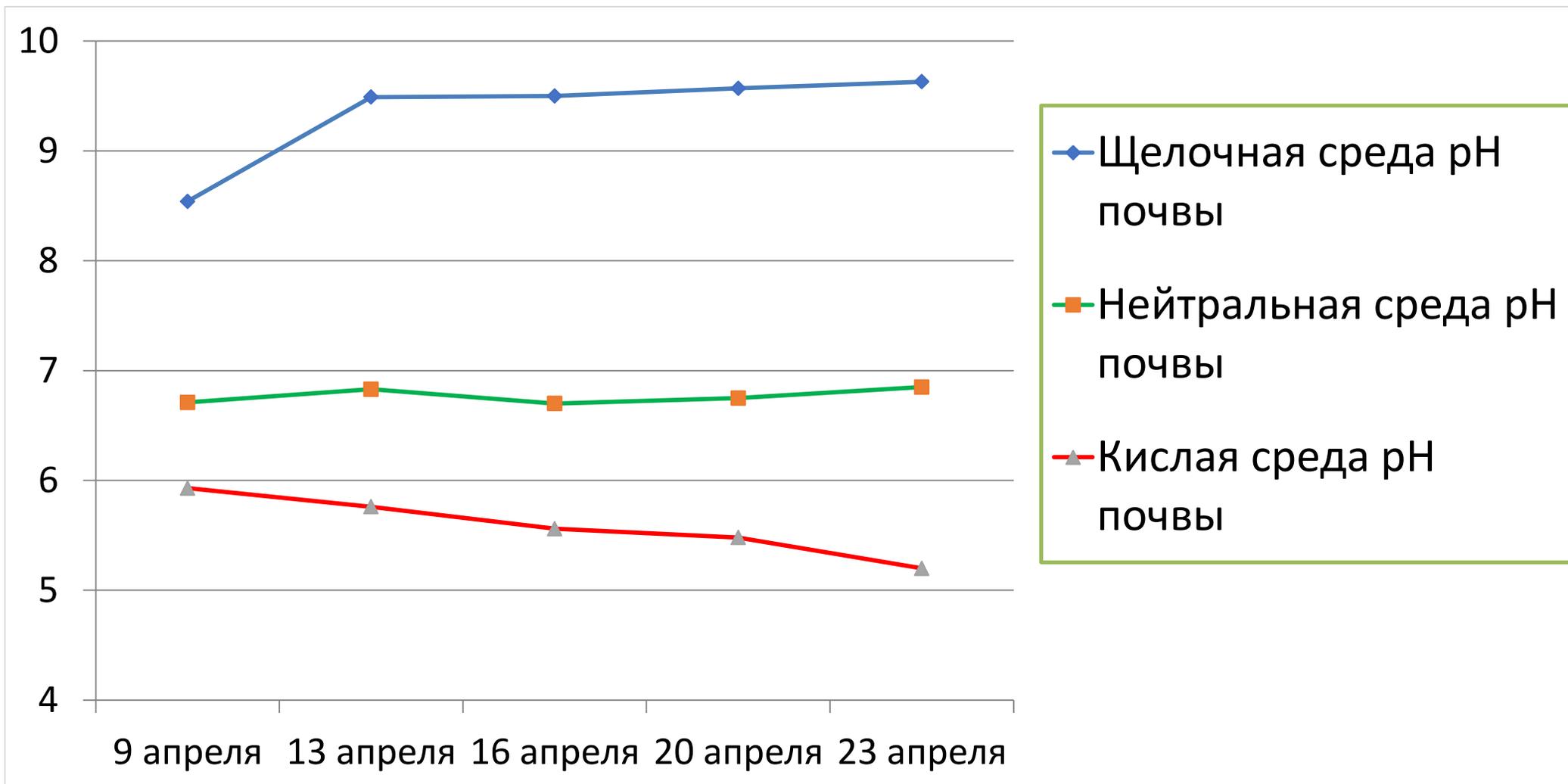




Показатели pH растворов для обработки образцов герани

Дата полива	Концентрация pH растворов		
	Нейтральная среда pH почвы	Щелочная среда pH почвы	Кислая среда pH почвы
9 апреля	6,71	8,54	5,93
13 апреля	6,83	9,49	5,76
16 апреля	6,70	9,50	5,56
20 апреля	6,75	9,57	5,48
23 апреля	6,85	9,63	5,20

Концентрация pH растворов для полива образцов



- ◆ Щелочная среда pH почвы
- Нейтральная среда pH почвы
- ▲ Кислая среда pH почвы



- Первый день полива (09 апреля)





- **Пятый день полива (23 апреля)**



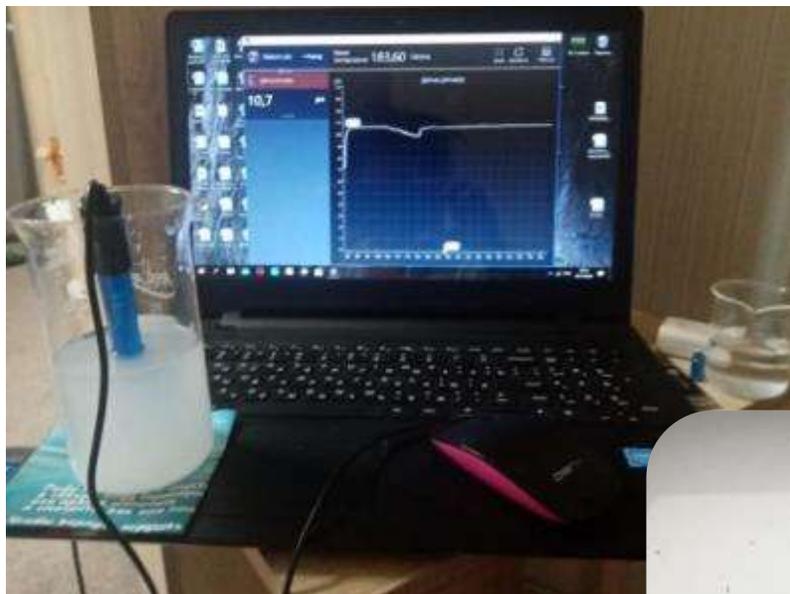


Результаты работы

- а) Образец чувствует себя хорошо, продолжает развиваться, вырос. Листья зелёные, бутоны распустились ещё больше. Растение здорово.
б) У образца сильных изменений нет. Начинают появляться бутоны (можно определить примерный цвет цветка). Цвет листьев зеленый. Листья так же продолжают расти. Растение предположительно здоровое.
в) Образец начал погибать. Макушка растения начала уменьшаться в размерах. На последнем листке появились пятна, по краям начал желтеть. Растение пустило еще один маленький листок, который в последующем заменит высохший. Стебель вверху начал чернеть. Растение почти выгорело.



Выводы



Основы образовательной робототехники как средство развития конструкторского и изобретательского мышления у обучающихся

**Учитель информатики:
Долотова Ольга Владимировна**



Техническое объединение РОБОТОТЕХНИКА МБОУ Верхнеднепровская СОШ № 2

Робототехника - это увлекательно!

Робототехника

– это прикладная наука, которая
занимается разработкой
автоматизированных технических
систем





Робототехнический комплект

— это набор оборудования, включающий программное обеспечение, аппаратную часть и методические материалы, сопровождающие его использование в образовательном процессе.

В доме творчества средством обучения детей робототехнике является конструктор

Robo Kit (РобоРобо).





Наши воспитанники успешно поучаствовали во многих мероприятиях:

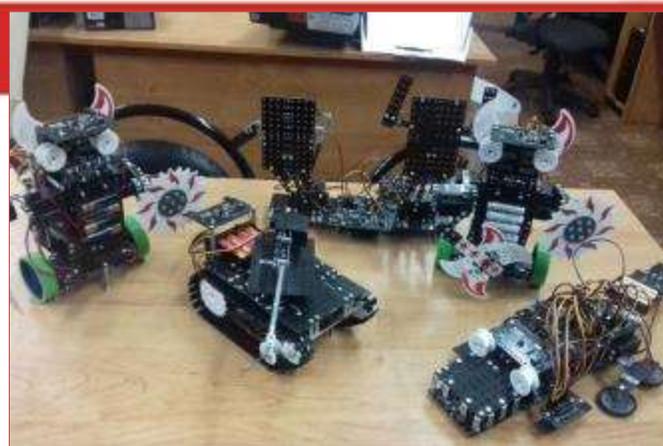
- Выставка по образовательной робототехнике в рамках **I Всероссийской научно-практической конференции** с международным участием «Развитие научно-технического творчества детей и молодежи» (модель робот-танцор).
- Выставка-конкурс по образовательной робототехнике в рамках **II Всероссийской научно-практической конференции** с международным участием «Развитие научно-технического творчества детей и молодежи» (диплом **1 и 2 степени**).
- Фестиваль детского технического творчества, организованный АО «Авангард» г. Сафоново, 2018
- **Областной конкурс** юных техников «Техностарт-2019» (диплом **2 степени**)
- Всероссийский проект «Дорогобуж-территория детства»
- **Конкурс проектов по образовательной робототехнике 2019** (дипломы **2 и 3 степеней**)
- Выставка-конкурс по образовательной робототехнике в рамках **III Всероссийской научно-практической конференции** с международным участием «Развитие научно-технического творчества детей и молодежи» (диплом **3 степени**) 2019

ЦНППМ
ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

ТОЧКА РОСТА



Техническое объединение РОБОТОТЕХНИКА Дорогобужский ДДТ



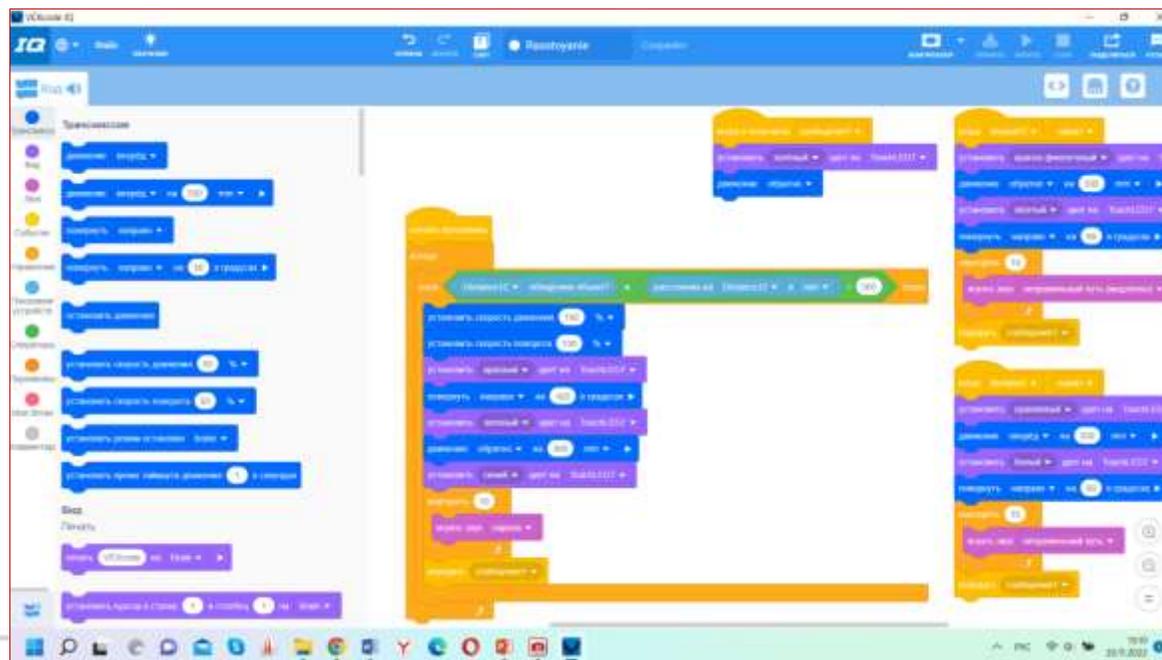


Техническое объединение РОБОТОТЕХНИКА

Верхнеднепровская СОШ № 2

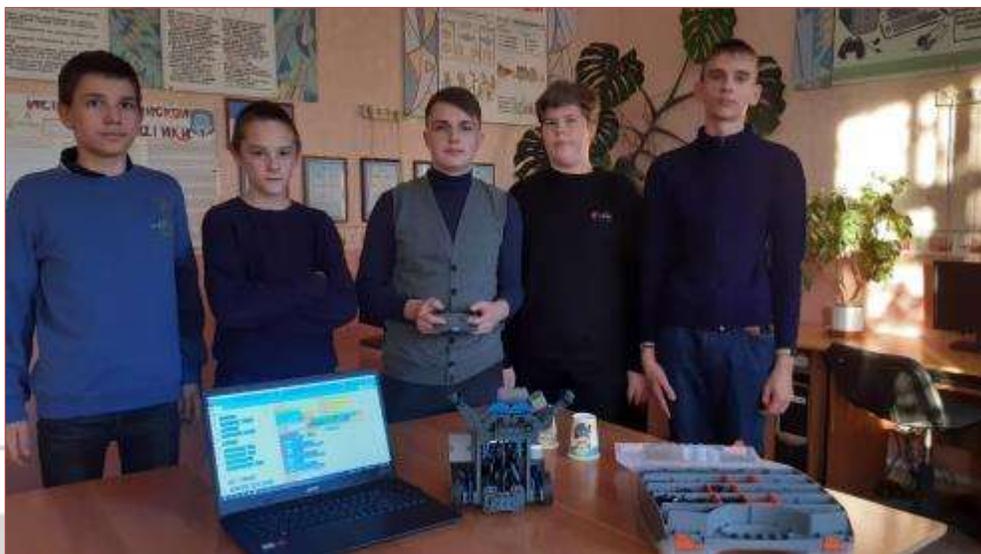
Робототехнический конструктор **VEX IQ**

Приложение **VEXcode IQ**





Техническое объединение РОБОТОТЕХНИКА МБОУ Верхнеднепровская СОШ № 2





Занятия по образовательной робототехнике строятся на четырех составляющих:

- 1. Установление взаимосвязей:** короткий рассказ педагога перед началом занятия помогает обучающимся понять проблему и попытаться найти самый удачный способ ее решения.
- 2. Конструирование и программирование:** на этом этапе начинается собственно деятельность – обучающиеся собирают и программируют модели, при этом реализуется принцип «обучение через действие».
- 3. Рефлексия:** с помощью созданных моделей обучающиеся проводят исследования, в процессе которых учатся делать выводы, сопоставлять результаты опытов.
- 4. Развитие:** творческая активность обучающихся и полученный ими опыт рождает идеи для продолжения исследований, желание экспериментировать, менять свои модели, усовершенствовать их.



Основные этапы разработки модели

1. Обозначение темы проекта.
2. Определение целей и задач проекта.
3. Разработка и сборка механизма из деталей конструктора.
4. Составление программы для работы механизма.
5. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей, оптимизация программного кода.



Техническое объединение РОБОТОТЕХНИКА МБОУ Верхнеднепровская СОШ № 2





Техническое объединение РОБОТОТЕХНИКА МБОУ Верхнеднепровская СОШ № 2



Робот Clawbot IQ . Видеосюжет «Перемещение объектов»



Техническое объединение РОБОТОТЕХНИКА МБОУ Верхнеднепровская СОШ № 2

Робототехника - это увлекательно!

Мир не стоит на месте, всегда развивается, и кто знает, может именно эти, наши юные робототехники, создадут нанотехнологичный аппарат или нового робота 21 века

Долотова О.В., учитель информатики

ЦНПМ
ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

ТОЧКА РОСТА



МБОУ Верхнеднепровская СОШ №2



ЦНПМ
ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

ТОЧКА РОСТА



Благодарим за внимание