

**МОУ «СОШ п.Новозаволжский» Саратовской области
Озинского района**

Урок по теме:

**« Проектно-исследовательская работа по физике организация и
проведение»**

Выполнила

Родионова Людмила Александровна

учитель физики 1 категории

Организацию и проведение проектно-исследовательской работы рассмотрим на примере урока физики в 7 классе по теме «Сила упругости. Закон Гука»

Проект посвящён учебной теме «Силы упругости. Закон Гука».

Назначение - формирование у учащихся новых знаний о реальной действительности, учить учащихся 7 класса проектно-исследовательским работам.

Актуальность темы в том, что она связывает теорию с практикой, раскрывает возможность объяснения природы, применение и использование изученного материала. Качественные проблемные вопросы развивают интерес к предмету. Данный проект позволяет развивать творческое мышление школьников, умение приобретать знания из различных источников, анализировать факты, проводить эксперименты, делать обобщения, высказывать собственные суждения, задумываться над загадками природы.

Гипотеза. Чем больше деформация, тем больше сила упругости.

Задачи: **Основополагающий вопрос.**

Как объяснить очевидное?

Проблемные вопросы.

Как мы будем жить без силы упругости?

Насколько важен закон Гука?

Связь силы упругости с другими силами?

Как используют силу упругости в природе и технике?

Учебные вопросы.

Что такое деформация?

Какие вы знаете виды деформации?

Какая сила называется силой упругости? Причины их возникновения.

Какие опыты иллюстрируют закон Гука?

Какие виды силы упругости вы знаете? Приведите примеры.

План проекта

1. Изучить теорию о силе упругости
2. Провести серию экспериментов с целью выяснения способов возникновения силы упругости.

Объект исследования: сила упругости.

Предмет исследования: состояния деформированных тел,

Время реализации проекта: 45 минут.

Продукт проекта: опорный конспект.

Риски проекта: низкая активность в ходе выполнения проекта, недостаточный уровень самостоятельности, завышенная самооценка результатов своей деятельности.

Ход исследования.

Работа над проектом осуществляется в группах. На доске записываются вопросы, на которые учащиеся должны ответить, основываясь на теоретических рассуждениях и экспериментальном исследовании.

Тема: «Сила упругости»

1.	Представление о силе упругости. Условие возникновения	Сила упругости – это сила, возникающая при деформации тела и стремящаяся вернуть его в исходное положение. Обозначают $F_{упр}$.
2.	От чего зависит сила упругости? Каковы особенности силы упругости	Сила упругости прямо пропорциональна деформации (удлинению) пружины. $F_{упр} \sim k \cdot l$. Однако пружины бывают разными: одну легко растянуть, а другая едва поддается деформации. Упругие свойства пружины характеризуются особой величиной, которая называется

		<p>жесткостью пружины. Обозначается k. Жесткость пружины зависит от ее формы, размеров и материала, из которого она изготовлена.</p> <p>Следовательно, можно записать:</p> $F_{\text{упр}} = k \cdot l.$ <p>Это уравнение называется законом Гука: сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна удлинению тела.</p>
3.	Направление силы упругости.	Сила упругости всегда направлена в сторону, противоположную смещению частиц тела при деформации. Деформация – влево, сила упругости – вправо и т. д
4.	Формула для расчета силы упругости	$F_{\text{упр}} = k \cdot l.$
5.	Границы применимости закона Гука.	Закон, установленный Гуком, справедлив только для упругих деформаций.

Результаты проекта.

В ходе выполнения проекта учащиеся получили знания:

- о силе упругости,
- о причинах ее возникновения,
- о направлениях ее действия,
- точке приложения,
- о законе Гука

Умения и навыки:

1. Работа с приборами, определение силы упругости.
2. Научились сравнивать результаты, делать выводы о значимости силы упругости

Постпроектное решение.

К вопросам изучения силы упругости учащиеся вернутся в старших классах.

Используемая литература

1. Архив газеты 1 Сентября. Подборка статей по методике проведения уроков физики.
2. Методика преподавания и инновации в сфере образования , статьи из журнала «Физика в школе» «Открытая физика»
3. Пёрышкин А.В. «Физика 7» учебник для общеобразовательных учреждений-М Дрофа 2010