



Экспериментальная физика: исследовательско-игровой проект для обучающихся классов 10+

Выполнили:

**Лев Бакланов, Глеб Серков,
Илья Бердников, Дмитрий Чернявский,**
обучающиеся МБОУ ДО ЦДО «Аэрокосмическая школа имени
Героя Социалистического Труда В. К. Гупалова» г. Красноярск

Руководитель:

Надежда Викторовна Рыкова,
педагог дополнительного образования МБОУ ДО ЦДО
«Аэрокосмическая школа имени Героя Социалистического
Труда В. К. Гупалова» г. Красноярск

В статье представлен учебный
исследовательский проект,
целью которого является
изучение и практическое
обоснование простейших
физических явлений
из окружающей нас среды.

Экспериментальная физика окружает нас в повседневной жизни: кипение воды, её испарение, преломление солнечных лучей и множество других явлений, направленных на расширение кругозора каждого ребёнка.

Эксперимент является основным источником знаний для каждого ребёнка, где ведущую роль занимает самостоятельный исследовательский поиск научных и практических обоснований.

Исследовательско-игровой проект «Экспериментальная физика» нацелен на изучение и практическое обоснование простейших физических явлений из окружающей нас среды.

План проекта

1. Подготовительный этап. Беседа-диалог «Знаменитые физики — исследователи».
2. Основной этап. Эксперимент «Электрические заряды». Игра «Соедини правильно». Исследование «Как сделать радугу». Игра «Анаграммы». Экспериментальное проектирование «Самодельный телефон».
3. Итоговый этап. Презентация проекта в конкурсах различных уровней.

Краткое содержание проекта

Подготовительный этап

Беседа-диалог «Знаменитые физики — исследователи»

Обучающимся предлагается исследовать информацию о выдающихся физиках-исследователях и ответить на вопросы:

- кто и когда ввёл термин «физика»? (*Аристотель в IV в. до нашей эры*);
- кем и когда введено в русский язык понятие «физика», а также создан первый учебник по физике, переведённый с немецкого языка (*М. В. Ломоносовым в XVIII в.*);

Ключевые слова:

исследовательско-игровой
проект, обучающиеся
10–11-х классов, школьный
физический эксперимент

- кто и когда разработал квантовую теорию атома и получил Нобелевскую премию? (*Нильс Бор в 1913 году*);
- кем и когда закон радиоактивного распада и экспериментально доказан, что атом состоит из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов вокруг него? (*Эрнестом Резерфордом*);
- кто является одним из основоположников электротехники? (*Эмилий Христианович Ленц*);
- чем знаменит Борис Львович Розинг? (*физик, учёный, педагог, изобретатель телевидения*);
- кем из советских изобретателей создана лампа накаливания? (*Александром Николаевичем Лодыгиным*)

Основной этап

Эксперимент «Электрические заряды»

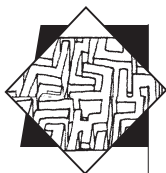
Цель: показать, что в результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение электрических зарядов.

Материал и оборудование: воздушный шарик, шерстяной шарф.

Описание эксперимента: надуть небольшой воздушный шарик, потереть его о шерстяной шарф и дотронуться шариком до различных предметов.

Записать и озвучить результаты исследования, ответив на вопросы: «Что происходит с шариком и почему?» (*Шарик прилипает ко всем предметам: к шкафу, к стенке из-за того, что на шарик попадают частицы, которые притягиваются к противоположным и создают статическое электричество.*)





Игра «Соедини правильно»

Обучающимся предлагается соединить существительные, подходящие к прилагательным (изменяя род, если нужно) из области физических явлений, пояснить свой выбор.

ИДЕАЛЬНОЕ...	ЭНЕРГИЯ
ПЕРЕМЕННОЕ...	ПАДЕНИЕ
КОЛЕБАТЕЛЬНОЕ...	ТЕМПЕРАТУРА
УПРУТОЕ...	ТЕЛО
АБСОЛЮТНОЕ...	УДАР
ВНУТРЕННЕ...	КОНТУР
НОРМАЛЬНОЕ...	ДАВЛЕНИЕ
АМОРФНОЕ...	ГАЗ
СВОБОДНОЕ...	ДВИЖЕНИЕ
БРОУНОВСКОЕ...	ТОК

Исследование «Как сделать радугу»

Цель: показать, что происходит в результате попадания солнечного света на лист бумаги, проходя через стакан с водой.

Материал и оборудование: стакан воды, белая бумага.

Описание эксперимента: в солнечный день взять стакан воды и бумагу, подойти к окну, расположив стакан с водой так, чтобы на них попал солнечный свет.

Записать и озвучить результаты исследования, ответив на вопросы: «Что происходит с солнечным светом и почему?» (*Солнечный свет проходит через стакан воды, преломляется и образует разноцветную радугу на листе бумаги.*)

Игра «Анаграммы»

Обучающимся предлагается выписать перечень физических терминов и придумать на них анаграммы, озвучить получившиеся результаты.

ПРИБОР	БОРПРИ
СИЛА	АСИЛ
МЕХАНИКА	НИКАМЕХА
ТЕЛО	ЕЛОТ
РАДУГА	АРАДУГ
ЭНЕРГИЯ	ГИЯНЕРЭ
ТЕМПЕРАТУРА	ПЕРАТЕМТУРА

Экспериментальное проектирование «Самодельный телефон»

Цель: показать, что происходит в результате натягивания шнура между картонными стаканчиками.

Материал и оборудование: два картонных стаканчика, тонкий шнур или верёвка, короткие палочки.

Описание эксперимента

Взять два картонных стаканчика, проткнуть их донышки в центре, продев сквозь них тонкий крепкий шнур или верёвку. Концы шнура закрепить внутри стаканов, привязав короткую палочку к каждому.

Участникам разговора нужно взять стаканы и разойтись, насколько позволяет шнур, чтобы он как следует натянулся.



Один из участников говорит в стакан, а другой приставляет свой стаканчик к уху, даже тихо произносимые слова будут отлично слышны.

Записать и озвучить результаты исследования, ответив на вопрос: «Что произойдёт если прижать шнур пальцем?» (*Разговор прекратится.*)

Итоговый этап

Результаты проекта презентуются в конкурсах различных уровней.

Использованные интернет-ресурсы

1. <https://multiurok.ru/files/eksperimentalnaia-fizika-13-16-let-tochka-rosta-ra.html>

Experimental Physics: Research And Game Project For Students 10+

Lev Baklanov, Gleb Serkov, Ilya Berdnikov, Dmitriy Chernyavsky, students of MBOU DO CDO “Aerospace School” named after Hero of Socialist Labor Gupalov V. K. city of Krasnoyarsk

Head: **Nadezhda V. Rykova**, additional education teacher MBOU DO CDO “Aerospace School” named after Hero of Socialist Labor Gupalov V. K. city of Krasnoyarsk

Abstract. The article presents an educational research project, the purpose of which is the study and practical justification of the simplest physical phenomena from our environment.

Keywords: research and game project, students in grades 10–11, school physics experiment