

Павлов Владимир Николаевич

учитель

МБОУ «Новомуратская СОШ»

д. Новые Мураты, Чувашская Республика

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К ФИЗИКЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 7 КЛАССА СРЕДСТВАМИ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО И ФРОНТАЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

***Аннотация:** в статье рассматривается роль учебного физического эксперимента как средства формирования предметных знаний и исследовательских умений у обучающихся 7 класса. Представлены виды опытов, приведены конкретные примеры экспериментов по ключевым темам курса и методические рекомендации по их организации с учётом требований безопасности и доступности оборудования. Показано, что грамотно организованный эксперимент обеспечивает наглядность теоретического материала, развивает научное мышление и повышает мотивацию к изучению физики.*

***Ключевые слова:** учебный физический эксперимент, преподавание физики, 7 класс, демонстрационный опыт, лабораторная работа, исследовательские умения, наглядность обучения, мотивация.*

Физика в 7 классе – это первый серьёзный шаг в мир точных наук. Ученики знакомятся с базовыми понятиями: массой, объёмом, плотностью, силой, давлением, простыми механизмами. Но сухие формулы и определения сами по себе редко увлекают подростков. Здесь на помощь приходит эксперимент: именно через опыты абстрактные законы становятся понятными и даже захватывающими.

Зачем нужны опыты на уроках физики.

Эксперимент в школе – это не просто «поиграть с приборами», а важнейший инструмент познания. Он решает сразу несколько задач:

– *делает теорию наглядной.* Когда ученик видит, как нагретый шарик перестаёт проходить сквозь кольцо, идея о тепловом расширении перестаёт быть просто фразой из учебника;

– *формирует научное мышление.* Опыт учит выдвигать гипотезы, планировать проверку, фиксировать результаты, анализировать погрешности и делать выводы;

– *развивает практические навыки.* Работа с линейкой, мензуркой, динамометром учит точности, аккуратности и обращению с измерительными приборами;

– *повышает мотивацию.* Живое наблюдение за явлением вызывает любопытство и желание разобраться глубже.

Какие виды опытов используют в 7 классе.

На уроках физики применяют несколько форм эксперимента, каждая из которых имеет свою дидактическую цель:

– *демонстрационные опыты.* Их проводит учитель для всего класса. Например, демонстрация атмосферного давления с помощью присоски или опыта с поднятием тарелки мылом. Цель – наглядно показать явление и создать проблемную ситуацию для обсуждения;

– *фронтальные лабораторные работы.* Все ученики одновременно выполняют однотипный эксперимент (например, измерение плотности вещества). Это формирует базовые навыки измерений и обработки данных;

– *практические работы исследовательского характера.* Здесь ученики сами планируют эксперимент, подбирают оборудование и анализируют результаты. Пример: определение средней скорости заводного автомобиля с помощью рулетки и секундомера;

– *домашние экспериментальные задания.* Простые опыты, которые можно провести из подручных материалов (например, наблюдение за охлаждением воды в разных условиях). Они помогают увидеть физику в быту и развивают самостоятельность.

Примеры опытов по темам 7 класса.

Тема «Первоначальные сведения о строении вещества».

Опыт: «Шарик и кольцо».

Оборудование: металлический шарик на нити, кольцо на штативе, источник тепла (спиртовка или свеча).

Ход: при комнатной температуре шарик свободно проходит сквозь кольцо. Затем шарик нагревают и снова пытаются пропустить через кольцо – он застревает. После остывания снова проходит.

Объяснение: при нагревании амплитуда колебаний молекул увеличивается, расстояние между ними растёт – тело расширяется. При охлаждении происходит обратный процесс.

Вопросы для обсуждения: почему это важно учитывать в строительстве мостов и прокладке рельсов?

Тема «Взаимодействие тел. Силы».

Опыт: «Ползущий стакан».

Оборудование: стакан из тонкого стекла, стекло или линейка, спичечные коробки, свеча.

Ход: под один край стекла подкладывают два спичечных коробка, создавая небольшой уклон. Края стакана смачивают водой и ставят вверх дном на стекло. Подносят горящую свечу к стакану. Стакан начинает медленно двигаться вниз по уклону.

Объяснение: нагретый воздух внутри стакана расширяется, слегка приподнимает стакан, вода уменьшает трение, и стакан скользит.

Вывод: опыт демонстрирует связь температуры, давления и силы трения.

Тема «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».

Опыт: «Подъём тарелки с мылом».

Оборудование: тарелка, кусок хозяйственного мыла.

Ход: мыло сильно прижимают к влажной тарелке и поднимают. Тарелка поднимается вместе с мылом.

Объяснение: между тарелкой и мылом образуется тонкая водяная плёнка, молекулы воды притягиваются к обеим поверхностям. Атмосферное давление дополнительно прижимает тарелку к мылу.

Практическое значение: принцип адгезии и действия атмосферного давления используется в присосках, вакуумных захватах и других устройствах.

Тема «Простые механизмы».

Опыт: «Рычаг из линейки и монет».

Оборудование: линейка, карандаш (опора), монеты или грузики.

Ход: линейку кладут на карандаш так, чтобы она балансировала. С одной стороны ставят груз (например, 2 монеты), с другой подбирают расстояние или количество монет для равновесия.

Формула: $F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$.

Вывод: рычаг позволяет получить выигрыш в силе за счёт увеличения плеча приложения силы.

Методические советы для организации опытов.

Чтобы эксперимент был не просто зрелищным, но и обучающим, важно соблюдать несколько правил:

– *чётко формулируйте цель.* Ученики должны понимать, что именно они проверяют: закон, гипотезу или практическое применение;

– *просите предсказывать результат.* Перед опытом задайте вопрос: «Что произойдёт и почему?» Это активизирует мышление и помогает выявить ошибочные представления;

– *фиксируйте результаты.* Пусть ученики записывают наблюдения, измерения, строят простые таблицы и графики. Это формирует культуру научного исследования;

– *обсуждайте погрешности.* Даже простой опыт с линейкой имеет погрешность. Обсуждение этого учит критическому отношению к данным;

– *связывайте с жизнью.* После опыта спросите: «Где это можно применить?» или «Какие бытовые ситуации объясняются этим законом?»

Безопасность и доступность.

Все школьные опыты должны быть безопасными и воспроизводимыми с минимальным набором оборудования. При работе с огнём, горячими предметами или стеклом обязательно соблюдайте правила техники безопасности: используйте защитные экраны, не допускайте контакта с открытым пламенем без надзора, объясняйте риски.

Многие эксперименты можно адаптировать под домашние условия, заменяя специализированное оборудование бытовыми аналогами: вместо штатива – книги, вместо мензурки – мерный стакан, вместо динамометра – пружинные весы.

Заключение.

Опыты на уроках физики в 7 классе – это мост между теорией и реальным миром. Они превращают абстрактные формулы в живые наблюдения, развивают логику и исследовательские навыки, пробуждают интерес к науке. Грамотно организованный эксперимент не только помогает усвоить материал, но и формирует у школьников научное мировоззрение, умение задавать вопросы и искать на них ответы. Именно такие уроки часто становятся отправной точкой для будущих инженеров, учёных и просто любознательных людей.