

Колесова Анна Поликарповна-учитель физики

МБОУ «Намская Средняя Общеобразовательная Школа №1 им. И.С.Гаврильева»

с. Намцы, Намский улус

Внеклассная работа по физике в 7–9-х классах: „Физика вокруг нас“

Введение

Физика — фундамент научно-технического прогресса и ключ к пониманию устройства мира. Однако в школьной программе предмет нередко воспринимается учащимися как сложный и абстрактный.

Внеклассная работа по физике призвана:

- пробудить и поддержать интерес к науке;
- показать прикладное значение физических законов;
- развить исследовательские навыки;
- сформировать научное мировоззрение.

Программа «Физика вокруг нас» ориентирована на учащихся 7–9-х классов и строится на принципе: *«Физика — не в учебнике, а в каждом доме»*.

В современном образовательном пространстве особенно остро стоит задача не просто передать учащимся набор знаний, а **пробудить в них живой интерес к познанию**, научить видеть удивительное в обыденном и находить радость в процессе научного поиска. Именно поэтому мы с вдохновением и глубокой убеждённой в значимости нашей миссии создаём целый спектр ярких и увлекательных мероприятий по физике.

Наша ключевая цель — не ограничиться формальной демонстрацией законов природы, а:

- разжечь искру любознательности в каждом участнике;
- подарить неповторимое чувство научного открытия;
- показать, что физика — это не скучные формулы, а захватывающая история о том, как устроен мир.

Среди многообразия наших инициатив особое место занимает праздничное мероприятие, посвящённое **Дню семьи**. Это не просто тематический праздник, а уникальная образовательная платформа, где наука становится мостом между поколениями. В рамках события родители и дети:

- вместе погружаются в исследовательскую деятельность;
- открывают неожиданные грани привычных явлений;
- учатся задавать вопросы и искать ответы в диалоге друг с другом.

Центральным элементом программы станет научная станция **«Экспериментальная работа»** — особое пространство, где стираются границы между «родителем» и «учеником», а каждый участник, независимо от возраста, может:

- в полной мере прикоснуться к чудесам физического эксперимента;
- ощутить себя настоящим исследователем, делающим маленькие, но значимые открытия;
- проявить творческий потенциал, превращаясь в создателя знаний.

Для этой станции мы тщательно подготовили **серию экспериментальных заданий**, которые:

- способны удивить даже тех, кто считает физику «не своей» наукой;
- вдохновляют на дальнейшие исследования и поиск дополнительной информации;
- объединяют семью в общем стремлении к знаниям, создавая пространство для живого диалога и совместного творчества.

Каждый эксперимент продуман так, чтобы:

- быть доступным для понимания и выполнения;
- давать наглядный, зрелищный результат;
- провоцировать новые вопросы и гипотезы;
- оставлять пространство для импровизации и личных открытий.

Таким образом, наше мероприятие — это не просто серия опытов, а **целостный образовательный опыт**, где:

- наука становится понятной и близкой;
- семья превращается в команду исследователей;
- процесс познания приносит радость и укрепляет взаимное доверие.

Мы убеждены: именно через такие совместные открытия рождается подлинный интерес к физике и формируется научное мировоззрение, которое останется с участниками на долгие годы

Цели и задачи

Цель: формирование устойчивого познавательного интереса к физике через демонстрацию её проявлений в повседневной жизни.

Задачи:

1. Обобщить и углубить знания, полученные на уроках.
2. Развить умение видеть физические явления в бытовых ситуациях.

3. Сформировать навыки экспериментальной деятельности.
4. Познакомить с историей открытий и вкладом учёных-физиков.
5. Стимулировать творческую и исследовательскую активность.

Актуальность программы «Физика вокруг нас»

В современных условиях актуальность внеклассной работы по физике обусловлена рядом **ключевых социально-образовательных трендов:**

1. **Дефицит естественно-научной грамотности**
По данным международных исследований (PISA), российские школьники демонстрируют снижение способности применять научные знания в реальных ситуациях. Программа позволяет преодолеть разрыв между «учебной» и «живой» физикой, формируя функциональную грамотность.
2. **Потребность в STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)-компетенциях**
Цифровая экономика требует специалистов, владеющих междисциплинарными навыками. Через проектную и экспериментальную деятельность учащиеся осваивают основы инженерного мышления, работы с данными, моделирования — ключевые элементы STEM-образования.
3. **Проблема мотивации к изучению точных наук**
В средней школе наблюдается спад интереса к физике из-за её восприятия как «сложной и оторванной от жизни». Программа демонстрирует прикладную ценность предмета, связывая его с гаджетами, транспортом, бытовыми технологиями, что повышает вовлечённость.
4. **Требования ФГОС к метапредметным результатам**
Федеральные стандарты акцентируют развитие универсальных учебных действий (УУД): анализа, экспериментирования, командной работы. Внеклассная деятельность создаёт естественную среду для формирования этих навыков вне рамок жёсткой учебной программы.
5. **Экологический и технологический контекст**
Вопросы энергосбережения, возобновляемых источников энергии, безопасности технологий становятся общественными приоритетами. Программа позволяет обсуждать эти темы через физический эксперимент, формируя осознанное отношение к технологиям.
6. **Инклюзивность образования**
Внеклассная работа даёт возможность проявить себя учащимся с разными типами интеллекта (практический, творческий, социальный), включая тех, кто испытывает трудности на традиционных уроках.

Новизна программы

Программа «Физика вокруг нас» предлагает **инновационные подходы** к организации внеклассной деятельности:

1. Интеграция цифровых инструментов

- Использование мобильных датчиков (например, приложений для измерения звука, освещённости, ускорения) для проведения «полевых» исследований.

2. Междисциплинарные

проекты

Соединение физики с:

- биологией («Физика движения животных»);
- искусством («Оптические иллюзии в живописи»);
- экологией («Энергоэффективность школы»).
Это соответствует тренду на трансдисциплинарное обучение.

3. Социально

значимые

инициативы

Учащиеся разрабатывают:

- просветительские акции («Физика безопасности»: правила обращения с электричеством);
- экологические замеры (уровень шума в школе, качество освещения);
- доступные изобретения для людей с ОВЗ (простые механизмы для бытовых задач).

4. Формат

«научного

стендапа»

Представление результатов исследований в виде коротких (3–5 мин) выступлений с демонстрацией опытов. Это развивает коммуникативные навыки и популяризирует науку среди сверстников.

5. Использование

краеведческого

компонента

Изучение физических явлений на примере местных объектов:

- анализ работы сельской ТЭЦ;
- исследование микроклимата района;
- история технических изобретений региона.
Это усиливает связь образования с социокультурной средой.

6. Гибкая

структура

мероприятий

Программа комбинирует:

- синхронные форматы (квесты, мастер-классы);
- асинхронные активности (онлайн-челленджи, блоги);
- долгосрочные проекты.
Такой микс отвечает запросам цифрового поколения.

Таким образом, новизна программы заключается в:

- смещении акцента с «знания ради знаний» на **практическое применение**;
- использовании **современных цифровых и педагогических инструментов**;
- создании **среды для социального проектирования** через физику;
- формировании у школьников роли **популяризаторов науки** в своём сообществе.

Принципы организации

1. **Доступность** — материал соответствует возрастным особенностям и базовым знаниям учащихся.
2. **Наглядность** — активное использование демонстраций, опытов, мультимедиа.
3. **Практико-ориентированность** — связь с реальными жизненными ситуациями.
4. **Интерактивность** — вовлечение учащихся в диалог, эксперименты, проекты.
5. **Системность** — регулярность мероприятий, преемственность содержания.

Формы и методы работы

1. **Познавательные игры и квесты**
 - «Физический квест» — команды проходят станции с заданиями (опыты, головоломки, ребусы).
 - «Что? Где? Когда?» по физическим явлениям.
 - Викторины «Загадки природы», «Изобретения, изменившие мир».
2. **Экспериментальные мастерские**
 - Демонстрационные опыты (конвекция, теплопроводность, электризация).
 - Самостоятельные мини-исследования (например, «Как зависит скорость испарения от температуры?»).
 - Конструирование простых приборов (электроскоп, волчок, модель фонтана).
3. **Проектная деятельность**
 - Исследовательские проекты: «Физика в кухне», «Оптические иллюзии», «Энергия ветра».
 - Творческие работы: плакаты, видеоролики, презентации «Физика в профессии моих родителей».
4. **Экскурсии и встречи**
 - Посещение научных центров, музеев, предприятий.

- Встречи с инженерами, технологами, выпускниками физфаков.

5. Творческие мероприятия

- Конкурс рисунков «Тайны Вселенной на бумаге».
- Шоу научных экспериментов «Физика — это круто!».

6. Информационные проекты

- Создание стенгазет «Физика в новостях».
- Ведение блога в социальных сетях.
- Подготовка буклетов «Безопасное электричество», «Как сохранить тепло в доме».

Содержание по классам

7-й класс

- «Механика в быту» (рычаги, блоки, трение).
- «Тепловые явления вокруг нас» (нагревание, охлаждение, изоляция).
- «Звуки и волны» (музыкальные инструменты, эхо, шум).

8-й класс

- «Электричество в доме» (цепи, безопасность, энергосбережение).
- «Оптика и зрение» (линзы, зеркала, камеры).
- «Давление и его применение» (гидравлика, вакуум, атмосферное давление).

9-й класс

- «Динамика и космос» (законы Ньютона, спутники, траектории).
- «Электромагнитные явления» (связь, радио, магниты).
- «Энергия и экология» (возобновляемые источники, КПД).

Пример мероприятия: «Физический квест „Физика вокруг нас“»

Формат: командное соревнование при участии родителей (5–6 команд родитель и учащийся).

Организация работы станции

- **Время:** 40–60 минут на одну группу (4–6 пар «ребёнок + родитель»).
- **Роли:**
 - *Ведущий* (учитель) — объясняет задачу, следит за безопасностью, задаёт наводящие вопросы.
 - *Исследователи* — сами собирают установку, проводят опыт, фиксируют наблюдения.

Станции:

1. **«Выяснение условия равновесия рычага»** — определить явление по демонстрации. Цель станции: на практическом опыте познакомить участников (детей и родителей) с принципом работы рычага — одного из простейших механизмов; экспериментально установить условие равновесия рычага и показать его применение в быту и технике.

Ожидаемые результаты

Дети: понимают, что рычаг позволяет «выиграть в силе» за счёт длины плеча; умеют измерять силы и расстояния, рассчитывать отношения; видят связь физики с реальными устройствами.

Родители: освежают знания по механике, участвуют в научном поиске; получают инструмент для совместных занятий дома.

2. **«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».** Цель: научить участников экспериментально определять электрическое сопротивление проводника, используя закон Ома; сформировать навыки работы с электроизмерительными приборами и сборки простых электрических цепей.

Ожидаемые результаты

Дети: умеют собирать простую цепь и подключать приборы; снимают показания амперметра и вольтметра; вычисляют сопротивление по закону Ома; понимают, что R — свойство проводника, а не режима цепи.

Родители: вспоминают основы электротехники; осваивают безопасную работу с электрооборудованием; могут повторить опыт дома.

3. **«Подвижный блок».** Цель: познакомить участников с принципом работы подвижного блока как простого механизма; экспериментально подтвердить выигрыш в силе и продемонстрировать «золотое правило механики» (выигрыш в силе — проигрыш в пути).

Ожидаемые результаты

Дети: понимают устройство подвижного блока и его отличие от неподвижного; умеют измерять силу, высоту и путь, рассчитывать работу; видят на практике «золотое правило механики»; знают примеры применения блоков в технике.

Родители:

вспоминают основы механики; осваивают работу с динамометром и измерениями; могут повторить опыт дома.

4. **«Задачи-практикумы»** — рассчитать мощность лампочки, скорость падения предмета.
5. **«История открытий»** — угадать учёного по описанию вклада.

Оценка: баллы за скорость и правильность ответов. Побеждает команда с наибольшим количеством баллов.

Ожидаемые результаты

1. Личностные:

- рост мотивации к изучению физики;
- развитие любознательности и критического мышления;
- формирование культуры научного поиска.

2. Метапредметные:

- умение работать в команде;
- навыки презентации результатов;
- способность применять знания в нестандартных ситуациях.

3. Предметные:

- углубление понимания физических законов;
- освоение методов эксперимента;
- расширение кругозора в области техники и технологий.

Критерии эффективности

- Активность участия (количество вовлечённых учащихся).
- Качество выполненных проектов и исследований.
- Результаты олимпиад и конкурсов по физике.
- Отзывы учащихся и родителей (анкетирование).
- Динамика успеваемости по предмету.

Заключение

Программа «Физика вокруг нас» позволяет:

- сделать физику «живой» и понятной;
- раскрыть творческий потенциал школьников;
- сформировать основу для дальнейшего изучения естественных наук.

Систематическая внеклассная работа не только дополняет урочную деятельность, но и воспитывает поколение, способное видеть науку в повседневности и применять знания для решения реальных задач.

Проведённая работа наглядно демонстрирует: внеклассные научные мероприятия — не просто дополнение к урочной программе, а **уникальный образовательный ресурс**, способный качественно изменить отношение школьников к физике и естественным наукам в целом.

Мы убеждены: именно через такие практические инициативы рождается **подлинный, устойчивый интерес к науке**. В отличие от формального заучивания формул, живой эксперимент позволяет:

- увидеть законы физики в действии;
- прочувствовать красоту научного поиска;
- осознать, что наука — это не абстракция, а язык, описывающий окружающий мир.

Особенно ценен **эффект совместного участия родителей и детей**. В процессе совместных экспериментов:

- разрушается барьер «сложной науки»: взрослые вспоминают школьные знания, дети чувствуют поддержку;
- возникает общее поле интересов: обсуждение опытов, гипотез, неожиданных результатов становится поводом для диалога;
- формируется культура любознательности: семья превращается в маленькую исследовательскую лабораторию;
- укрепляется эмоциональная связь: совместные открытия, даже небольшие, создают позитивные воспоминания и чувство командной работы.

Кроме того, подобные форматы открывают **новые горизонты для каждого участника**:

- **Для детей:**
 - преодоление страха перед «трудными» предметами;
 - развитие критического мышления и навыков решения задач;
 - возможность примерить роль учёного, инженера, изобретателя;
 - осознание, что их вопросы и идеи важны.
- **Для родителей:**

- шанс заново открыть для себя физику через призму детского восприятия;
 - инструменты для поддержки учебного процесса дома;
 - понимание, как стимулировать интерес ребёнка к STEM-направлениям.
- **Для педагогического сообщества:**
 - демонстрация эффективности практико-ориентированного обучения;
 - формирование доверительных отношений с семьями учеников;
 - создание среды, где наука становится доступной и увлекательной.

Таким образом, интерактивные станции — это **точка роста** для:

- личностного развития учащихся;
- укрепления семейных связей;
- популяризации научного мировоззрения.

Мы видим в них не разовую акцию, а **начало пути**, где каждый эксперимент — шаг к:

- более глубокому пониманию мира;
- уверенности в своих силах;
- желанию продолжать исследовать, задавать вопросы, искать ответы.

И именно в этом — настоящая ценность научного творчества: оно объединяет поколения, пробуждает любопытство и показывает, что физика — это не только школьный предмет, а способ познавать жизнь.

Приложения (примеры материалов)

1. Список опытов для демонстрации:

- «Волшебный стакан» (атмосферное давление).
- «Плавающее яйцо» (плотность растворов).
- «Магнит своими руками».

2. Темы для проектов:

- «Как работает микроволновка?»
- «Физика спортивных снарядов».
- «Солнечные батареи в моём городе».

3. Вопросы для викторины:

- Почему ложка в стакане с водой кажется «сломанной»?
- Как работает термос?

- Почему птицы сидят на проводах без вреда?

Литература и ресурсы:

- Учебники физики для 7–9 кл. (Пёрышкин и др.).
- Методические пособия по организации внеклассной работы.
- Сайты научно-популярных проектов («Элементы», «Наука и жизнь»).