

Теоретические и методические основы организации внеклассного мероприятия по физике для учащихся общеобразовательных школ

Батагова Н.А., учитель физики
МОУ СОШ №20 г.о. Воскресенск
Белый В.С., учитель математики
МБОУ Сергиевская СОШ, г.о. Коломна

Аннотация. В данной научной статье рассматриваются теоретические и методические основы организации внеклассного мероприятия по предмету «Физика» для учащихся общеобразовательных школ. В частности, приводятся краткое описание конкурсов и детально рассматривается методика проведения каждого из них в отдельности.

Ключевые слова: внеклассное мероприятие, воспитательное воздействие, интеллектуальная игра, физический поединок, историческая викторина, физические загадки и пословицы, занимательные опыты и эксперименты, физическое образование.

Введение. Любое внеклассное мероприятие - это вид воспитательного мероприятия, представляющее собой событие, занятие или ситуацию в коллективе, организуемые учителями или кем-нибудь другим для учащихся с целью непосредственного воспитательного воздействия на последних. Внеклассные мероприятия строятся по сравнению с уроками на ином материале, проводятся в иных организационных формах и, в большей степени, основываются на самостоятельности учащихся. Внеклассные мероприятия проводятся во время, отведённое для внеурочной деятельности.

Целью внеклассных мероприятий является обеспечение всестороннего и гармонического развития учащихся. Это требование отвечает основной идее воспитания - воспитать человека, гармонически сочетающего в себе духовное богатство, моральную чистоту и физическое совершенство.

Данная цель достигается путём решения комплекса задач, основными из которых, по мнению авторов, являются:

1. Определение места и времени проведения внеклассного мероприятия, состава команд участников, списка предполагаемых гостей, а также необходимого наглядного и методического пособия, программного обеспечения [1, С. 7-12] и (или) лабораторного оборудования;

2. Составление и утверждение плана внеклассного мероприятия;

3. Оформление (при необходимости) учебного класса, подготовка необходимых для проведения внеклассного мероприятия технических и программных средств и методических материалов.

4. Подготовка отчётной документации после проведения внеклассного мероприятия.

Внеклассные мероприятия могут проводиться в форме интеллектуальной игры, что особенно актуально и практически важно для учебных предметов естественнонаучного цикла, например, для предмета «Физика». Удобным способом проведения интеллектуальной игры по физике является «Физический поединок» [2].

В интеллектуальной игре (далее - игре) могут принять участие две команды школьников. После приветствия ведущим участников и гостей физического поединка объявляется план проведения данного мероприятия. Типовой план проведения физического поединка может включать в себя следующий перечень конкурсов:

- историческая викторина;
- физические загадки и пословицы;
- занимательные опыты и эксперименты;
- гонка за лидером.

В данной научной статье приводятся краткие характеристики вышеперечисленных конкурсов и детально рассматривается общая методика проведения каждого из них в отдельности.

Историческая викторина заключается в том, что каждая команда раньше соперника должна определить имя и фамилию ученого. Участникам викторины дается несколько подсказок. Если правильный ответ получен после первой подсказки, то команда получает 5 баллов, после второй подсказки - 4 балла, а далее по убыванию. Типовыми примерами заданий в исторической викторине могут быть следующие задания:

а) Задание №1:

1. Этот английский ученый уже в 24 года сделал свои первые открытия в области физики и математики;

2. Он получил должность смотрителя Монетного двора Великобритании в 1695 году, а через четыре года стал его директором. Ему выдалась честь печатать все монеты страны;

3. Уже в 26 лет он стал профессором;

4. Он обосновал три закона механики;

5. Существует легенда о том, что благодаря яблоку он открыл известный физический закон.

Ответ: Исаак Ньютон.

б) Задание №2:

1. Он был одним из первых ученых, ставший первой жертвой войны среди людей науки;

2. Его изобретения весьма популярны;

3. С его открытием мы сталкиваемся, когда принимаем ванну;

4. Он говорил: «Дайте мне точку опоры и я переверну весь мир!»;

5. После сделанного открытия, он закричал «Эврика!».

Ответ: Архимед.

в) Задание 3:

1. Свои первые открытия он сделал будучи еще студентом;

2. Свои исследования в области механики и астрономии этот ученый начал после окончания университета;

3. Закон инерции открыл именно он;

4. Ему принадлежат такие открытия как спутники Юпитера и фазы Венеры;

5. Занимаясь исследованиями свободного падения ему понадобилась наклонная Пизанская башня.

Ответ: Галилео Галилей.

г) Другие задания [3, С. 213-230], [4, С. 188-221].

Загадки с физическим содержанием – **физические загадки** представляют собой краткие иносказательные описания физических объектов (тел), процессов или явлений, предполагаемых для разгадки. Примеры типовых физических загадок, рекомендуемые авторами для проведения физического поединка, приведены в таблице 1:

Таблица 1. Типовые физические загадки

№ п/п	Загадки	Разгадки
1	Как солнце горит, быстрее ветра летит, дорога в воздухе лежит, по силе себе равных не знает	Молния
2	Без рук, без ног, а в избу лезет	Тепло и холод
3	Сестра к брату в гости идёт, а он от неё прячется	Луна и Солнце
4	Чего в сундуке не спрячешь?	Луч света
5	Без ног бежит, без огня горит	Электричество
6	В воде не тонет, в огне не горит	Лёд
7	Зевнул вол за сто сёл, за сто рек	Гром
8	Что идёт, не двигаясь с места	Время
9	Виден край, а не дойдёшь	Горизонт

Физические пословицы представляют собой образные выражения, являющиеся афоризмами и не обладающие законченностью. Одним из способов организации такого конкурса может быть следующим. Каждая команда вытягивает карточку с пословицей и дает разъяснение с точки зрения физики. Примером может служить пословица «Куй железо, пока горячо». Одним из возможных вариантов разъяснения данной пословицы участники конкурса могут привести следующее [5, С. 443-448]. Повышение температуры металлов, в частности, железа, изменяет их пластические свойства, поэтому металлы (железо) в сильно нагретом виде подаются ковке. Раскаленному железу довольно легко придать требуемую форму.

Занимательные опыты (эксперименты) представляют собой процессы создания определённых физических условий, которые носят занимательный для детей школьного возраста характер. В качестве примера можно привести процесс создания «парафинового двигателя».

Для проведения эксперимента необходимо заранее подготовить парафиновую свечу (далее – свечу), вязальную спицу, два одинаковых сосуда небольшого объёма, поддон и источник огня. В качестве сосудов удобно использовать обычные стаканы. Вместо поддона можно использовать поднос или две тарелки. Источником огня могут служить спички или зажигалка.

Технология проведения эксперимента предполагает выполнение следующей последовательности действий:

1. С помощью источника огня нагревается один конец вязальной спицы и протыкается насквозь свеча через боковую поверхность ровно посередине её длины. Таким образом вязальная спица становится поперечной осью свечи и представляет собой ось «парафинового двигателя».

2. Вязальная спица со свечей устанавливается на край двух стаканов, как показано на рисунке 1, и уравнивается путём изменения местоположения стаканов.

3. Зажигается свеча с обоих концов.



Рисунок 1 – Парафиновый двигатель

По завершении вышеперечисленных технологических операций осуществляется наблюдение за колебательным движением свечи

относительно положения её равновесия. Рассматриваемое колебательное движение свечи лежит в основе работы «парафинового двигателя».

Принцип работы «парафинового двигателя» следующий. При падении капли парафина в одну из тарелок, нарушается равновесие свечи. Один из краёв свечи (край №1) опускается и с него стекает несколько капель парафина. После стекания парафина край №1 становится легче противоположного края (края №2). По этой причине край №1 перемещается вверх. Край №2 опускается вниз, роняет каплю парафина, становится легче и перемещается вверх. Далее процесс повторяется снова и снова, при этом частота колебания свечи постепенно увеличивается за счёт уменьшения длины «плеча» двигателя.

Победа в конкурсе «Занимательные опыты (эксперименты)» присуждается команде, которая провела наиболее оригинальный и интересный физический опыт (эксперимент). Немаловажным фактором, учитываемым при определении команды победителя является способность участников грамотно объяснить суть опыта (эксперимента) и обосновать полученные результаты [6, С. 350–354].

Конкурс «Гонка за лидером» является завершающим конкурсом физического предполагает по очереди ответы команд учащихся на вопросы. За каждый правильный ответ команда получает один балл. Типовые вопросы для такого конкурса представлены в таблице 2.

Таблица 2. Типовые вопросы для конкурса «Гонка за лидером»

№ п/п	Вопросы	Ответы
1	Где быстрее потемнеет хранящееся серебро: на кухне или в комнате?	На кухне
2	Как называется линия, по которой движется тело?	Траектория
3	Как называется явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел?	Инерция
4	Назвать термин, обозначающий длину траектории?	Путь
5	Как называется физическая величина, характеризующая инертность тела?	Масса
6	Повысится ли уровень воды в океане, если растают все плавающие в нем льды?	Не повысится
7	На каком явлении основана сварка металлов?	Диффузия

По завершении вышеперечисленных конкурсов ведущим производится подведение итогов физического поединка и награждение команды, победившей в конкурсе. Помимо этого, могут быть отмечены и награждены отдельные участники команд, победившие или признанные лучшими в отдельных «номинациях» физического поединка [7, С. 83–89].

Литература:

1. Белый В.С., Яковлева Н.С. Альтернативные онлайн-платформы для дистанционного физического образования школьников старших классов. *Colloquium-journal*. 2020. № 8-4 (60). С. 7-12.
2. Чех В.М. Внеклассное мероприятие по физике для учащихся 7-9 классов «Физический поединок» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mega-talant.com/biblioteka/vneklassnaya-meropriyatie-po-fizike-dlya-uchaschihsya-7-9-klassov-fizicheskiy-poedinok-89680.html> (Дата обращения: 23.07.2020);
3. Белый В.С. Разработка методики проведения педагогического эксперимента по оценке эффективности обучения студентов дисциплине «Физика». *Комплексные проблемы развития науки, образования и экономики региона*. 2015. № 1 (6). С. 213-230;
4. Белый В.С. Оценка эффективности обучения студентов дисциплине «Физика» по результатам педагогического эксперимента. *Комплексные проблемы развития науки, образования и экономики региона*. 2016. № 1 (8). С. 188-221;
5. Белый В.С. Влияние краеведческого компонента образовательной среды на успеваемость школьников по предмету «Физика». *Интеграция наук*. 2018. № 8(23). С. 443-448;
6. Белый В.С. Ремонтопригодность автомобилей новой модели в прикладной исследовательской проектной задаче для школьников старших классов В сборнике: *Методология, теория и практика инновационного развития регионального образования*. Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. 2019. С. 350-354;
7. Белый В.С. Алгоритм оценки эффективности обучения студентов дисциплине «Физика» *Вестник Государственного социально-гуманитарного университета*. 2018. № 2 (30). С. 83-89.

Вывод. Таким образом, рассмотрены теоретические и методические основы проведения внеклассного мероприятия среди учащихся общеобразовательных школ по предмету «Физика» в виде физического поединка.