

ТВОРЧЕСКИЕ КОНКУРСЫ КАК СРЕДСТВО ПРОФОРИЕНТАЦИИ И ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ В ВУЗЕ

БАШАЕВА Светлана Георгиевна

кандидат педагогических наук

СИНДЯЕВ Андрей Васильевич

кандидат физико-математических наук

Ульяновский институт гражданской авиации

им. главного маршала авиации Б.П. Бугаева,

г. Ульяновск, Россия

В статье рассматривается роль творческих конкурсов в системе профориентации и развитии учебной мотивации студентов технических специальностей, показаны педагогические возможности творческих форм деятельности в процессе изучения физики, проанализировано влияние конкурсной активности на профессиональное самоопределение, повышение интереса к инженерно-техническим специальностям, представлены рекомендации по интеграции творческих конкурсов в образовательный процесс.

Ключевые слова: физика, творческие конкурсы, профориентация, педагогический эксперимент.

Современная система образования сталкивается с необходимостью формирования у студентов устойчивой мотивации к изучению физики, являющейся фундаментом технических направлений подготовки. Одним из эффективных средств повышения познавательной активности студентов является использование творческих конкурсов, интегрированных в учебный процесс или проводимых в рамках внеаудиторной деятельности. Такие конкурсы позволяют реализовать практикоориентированный подход, стимулировать инициативу и

самостоятельность, способствовать выявлению талантливых обучающихся и их ранней профессиональной ориентации.

Творческая активность способствует развитию критического, творческого мышления, формирует способность к самостоятельному поиску решений и повышает вовлечённость в образовательный процесс. Конкурсная деятельность также способствует раннему погружению студентов в профессиональную среду, формированию представлений о содержании инженерной деятельности, выявлению индивидуальных склонностей к исследовательской и конструкторской работе, развитию навыков проектирования, планирования, презентации результатов.

Организационные формы творческих конкурсов в университете различны. Это и внутривузовские конкурсы (направлены на решение конкретных инженерных задач, проектирование приборов или создание визуальных материалов, объясняющих физические явления), и межвузовские, федеральные конкурсы (олимпиады, форумы, фестивали).

Конкурсы могут быть реализованы при изучении отдельных тем и разделов курса физики, при выполнении проектных работ, в деятельности студенческих научных обществ.

Творческие конкурсы способствуют повышению интереса через следующие механизмы:

1. Эмоциональная вовлечённость. Соревновательный формат повышает интерес и значимость выполняемой работы.
2. Практическая направленность. Студент видит применение физических знаний к реальным задачам.
3. Персональная значимость. Результат творчества обладает уникальностью и авторством.
4. Социальное признание. Публичная защита проектов и награждение усиливают мотивацию к развитию компетенций.

5. Развитие компетенций. Участие в конкурсах формирует исследовательские, инженерные и коммуникативные навыки.

Профориентационные результаты участия студентов в творческих конкурсах – формирование понимания инженерной деятельности и исследовательской работы; осознание собственной профессиональной траектории и интересов; развитие практических навыков, востребованных в профессиональной среде; повышение уверенности в выборе специальности.

Одной из наиболее эффективных форм творческой активности студентов вуза становятся тематические фото- и видеоконкурсы, направленные на выявление проявлений физических законов в профессиональной, учебной и повседневной среде. Например, конкурс “Физика в моей профессии”. Этот формат ориентирован на демонстрацию того, какие физические процессы лежат в основе конкретных инженерных и технических специальностей. Участники создают фото или видеоработы, в которых показывают работу приборов, основанную на физических принципах; реальные производственные процессы; применение законов физики в будущей профессиональной деятельности. Такой конкурс усиливает профориентационный аспект обучения: студент осознаёт прямую связь между изучаемым предметом и своей будущей профессией.

Конкурс “Физика вокруг нас” направлен на фиксацию проявлений физических явлений в повседневной жизни (движение транспорта, отражение, преломление, интерференция света в природных объектах, электромагнитные процессы в бытовых устройствах, физика в архитектуре, спорте). Этот формат помогает студентам увидеть универсальность физических законов, что повышает учебную мотивацию и познавательный интерес.

Конкурс научно-популярных видеороликов «Объясни сложное». Студенты создают короткие фильмы или мини-лекции, в которых объясняют сложные физические явления простым языком, демонстрируют собственные эксперименты, освещают современные инженерные технологии. Такой конкурс развивает

навыки научной коммуникации, критическое мышление и способность к популяризации научных знаний.

Фото- и видеоконкурсы необходимо интегрировать в изучение отдельных тем физики, сопровождать мастер-классами по съёмке, монтажу, создавать электронные галереи или медиапространства для демонстрации лучших работ, использовать материалы конкурсов на занятиях, превращая их в дополнительные образовательные ресурсы.

Большой интерес вызвал среди студентов первого курса конкурс «Интерактивный экспонат». Интерактивные экспонаты – это экспонаты, с помощью которых дети и взрослые смогут самостоятельно исследовать законы физики. Показанные явления должны быть наглядными и понятными. К каждому экспонату разрабатывалось описание сути явлений и техники проведения эксперимента.

Рассмотрим некоторые конкурсы, которые развивают профессиональные навыки студентов и помогают лучше понять основы будущей профессиональной деятельности.

Конкурс «Правильный выбор вискозиметра». Студенты, обучаемые по профилю связанному с заправкой топливом транспорта, должны правильно измерить коэффициент кинематической вязкости, используя капиллярный вискозиметр. Для этого студенты разбиваются на команды, каждой из которых выдаётся набор стеклянных капиллярных вискозиметров и набор различных жидкостей. Применение капиллярного вискозиметра основано на протекании жидкости через капилляр за измеряемое время, зная при этом объём жидкости. Также необходимо знать длину капилляра и внутренний диаметр капилляра. Если жидкость обладает высоким коэффициентом вязкости, то она не способна нормально проходить через очень тонкий капилляр. Поэтому, по условиям конкурса, студенты должны правильно сопоставить исследуемую жидкость и стеклянный вискозиметр. Побеждает та команда, которая первая правильно подберёт вискозиметр и правильно рассчитает коэффициент кинематической вязкости.

Конкурс «Центровка транспортной модели». Студенты, обучаемые по профилю связанному с организацией воздушных перевозок и организации аэропортовой деятельности, должны правильно центровать фанерную модель, используя грузики. Для этого студенты разбиваются на команды, каждой из которых выдаётся набор фанерных моделей, представляющих собой фанерную доску, вырезанную по определённом профилю: с заострениями в виде трапеций и меняющейся шириной. А также выдаётся набор грузиков с известными массами. Для проведения конкурса используются специальные стойки, на которые должны устанавливаться фанерные модели с грузиками. Задача соревнующихся команд заключается в том, чтобы разместить все фанерные модели на специальных стойках, таким образом, чтобы все выданные грузики находились на этих фанерных моделях. При неправильном расположении грузиков, равновесие нарушается и фанерная модель падает со стойки. После того, как все модели с грузиками приведены в равновесие, участники команд, должны будут, используя линейки и штангенциркули, рассчитать центр тяжести, замерив все расстояния от центров грузиков до соответствующих осей координат, которые они должны будут предварительно ввести на поверхности фанерных моделей. Полученная точка центра масс должна лежать в соответствующем диапазоне, за пределы которого выходить нельзя. Побеждает та команда, которая первая справится с заданием.

Конкурс «Подбор правильного освещения». Студенты, обучаемые по профилю связанному с обеспечением безопасности технологических процессов и производств, должны правильно подобрать высоту подвеса лампы, для достижения нужного уровня освещённости стола. Для этого студенты разбиваются на команды, каждой из которых выдаётся стойка, на которой можно закрепить лампу и менять высоту её закрепления и люксометры. У каждой команды в наличии свой стол, стойка, лампа и люксметр. Стойка устанавливается в строго фиксированное положение, относительно стола, а затем на стойку закрепляется лампа, положение которой можно менять по вертикали. Так как стойка с лампой расположена в

стороне от стола, то получается следующая ситуация: если лампу закрепить слишком низко, то освещённость стола будет ниже чем необходимо, если лампу закрепить слишком высоко, то тоже будет ниже чем необходимо. Поэтому командам придётся искать оптимальную высоту, измеряя люксметром освещённость в определённом месте стола. После подбора оптимальной высоты, участники команд должны будут по формулам фотометрии рассчитать теоретическое значение освещённости, зная силу света исходящего от лампы. Для применения соответствующей формулы, участникам команд с помощью рулеток необходимо будет определить высоту подвеса лампы и расстояние от стойки стола. Побеждает та команда, которая первая справится с заданием.

Конкурс «Подбор правильного RLC-контура». Студенты, обучаемые по профилю связанному с радиотехническим обеспечением должны правильно подобрать резистор, конденсатор и катушку индуктивности для получения нужной резонансной частоты. Для этого студенты разбиваются на команды, каждой из которых выдаётся: набор резисторов, конденсаторов с изменяемой ёмкостью, катушек индуктивности и излучатель радиоволн. У каждой команды в наличии свой стенд, на котором можно собрать электрическую схему, подключенный к стенду динамик и подключенная к стенду антенна. Зная диапазон частот излучателя, участники команд должны сначала приблизительно прикинуть, какие следует установить конденсатор и катушку индуктивности. Затем собрать схему и получить звуковой сигнал с динамика, который будет сигнализировать о верном выборе резонансной частоты за счёт изменения ёмкости конденсатора. Затем, меняя ёмкость в RLC-цепи найти остальные частоты излучателя. После этого, команда должна записать формулу для резонансных частот и подставить туда значения ёмкости и индуктивности. Побеждает та команда, которая первая справится с заданием и найдёт все резонансные частоты.

Нами была проведена проверка эффективности использования творческих конкурсов по физике для развития профессиональных ориентаций и повышения

интереса студентов технических специальностей к учебной дисциплине «Физика». Педагогический эксперимент проводился в течение 2024/2025 учебного года среди студентов первого и второго курса специальностей «Организация аэропортовой деятельности», «Авиатопливообеспечение воздушных перевозок», «Обеспечение безопасности технологических процессов и производств на воздушном транспорте», «Организация воздушных перевозок» Ульяновского института гражданской авиации им. Б.П. Бугаёва. Экспериментальная группа – 70 студентов, контрольная – 64.

В экспериментальной группе в течение учебного года проводилась система творческих конкурсов по физике (командные задания, конкурс занимательных физических задач, проектные мини-конкурсы, фото и видеоконкурсы). В контрольной группе обучение проходило традиционно.

Методы исследования: анкетирование (интерес к физике, уверенность в выборе профессии), наблюдение, анализ успеваемости, оценка вовлечённости (посещаемость, участие в обсуждениях).

В экспериментальной группе зафиксирован рост познавательного интереса к физике, увеличение доли студентов, связывающих физику с будущей профессией, рост осознанности профессионального выбора, повышение учебной активности. Участники экспериментальной группы чаще выбирали задания повышенной сложности и проявляли инициативу в проектной работе.

При организации конкурсов в университете необходимо:

1. Создание тематических конкурсных программ, связанных с инженерными задачами и будущей профессиональной деятельностью студентов.
2. Интеграция конкурсной деятельности в учебный процесс через проектные задания и спецкурсы.
3. Привлечение преподавателей и работодателей для оценки работ и проведения мастер-классов.

4. Использование мультимедийных и цифровых платформ для представления и обсуждения проектов.

5. Создание системы поощрения, включающей сертификаты, публикации, участие в конференциях.

6. Развитие междисциплинарных конкурсов, объединяющих физику, информатику, механику, математику.

Творческие конкурсы являются эффективным средством повышения интереса к изучению физики в техническом вузе и играют значимую роль в профориентации студентов. Они создают условия для формирования мотивации, развития профессионально значимых компетенций, практикоориентированного освоения знаний и включения обучающихся в исследовательскую деятельность. Интеграция творческих конкурсов в образовательный процесс способствует подготовке специалистов, способных к самостоятельному поиску и решению сложных технических задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев А.А., Иванов Б.Б. Использование творческих конкурсов в изучении физики студентами вузов // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. – 2020. – № 2. – С. 45–56.

2. Новикова Л.Г. Использование инновационных методов и технологий в обучении физике: учебно-методическое пособие / Л.Г. Новикова, Н.Ю. Степанова. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2022. – 186 с.

3. Попова Т.Н. Методика организации учебных соревнований по физике в вузе: учебно-методическое пособие. – СПб.: СПбГУ, 2021. – 256 с.

4. Смирнова О.В. Формирование мотивации студентов технического вуза средствами конкурсных мероприятий: дис. ... канд. пед. – Екатеринбург, 2022. – 160 с.

**CREATIVE COMPETITIONS AS A MEANS OF PROFESSIONAL
ORIENTATION AND INCREASING INTEREST IN
STUDYING PHYSICS AT A UNIVERSITY**

BASHAEVA Svetlana Georgievna

Candidate of Pedagogical Sciences

SINDYAEV Andrey Vasilyevich

Candidate of Physical and Mathematical Sciences

Ulyanovsk Institute of Civil Aviation

named after Chief Marshal of Aviation B.P. Bugaev

Ulyanovsk, Russia

The article examines the role of creative competitions in the system of vocational guidance and the development of educational motivation of students of technical specialties, shows the pedagogical opportunities of creative forms of activity in the process of studying physics, analyzes the influence of competitive activity on professional self-determination, increasing interest in engineering and technical specialties, and presents recommendations for integrating creative competitions into the educational process.

Keywords: physics, creative competitions, career guidance, pedagogical experiment.