

Меренкова Антонина Андреевна

магистрант

ФГБОУ ВО «Тульский государственный
педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

г. Тула, Тульская область

DOI 10.31483/r-115527

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРОСТКОВ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИНТЕРЕСА К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ

Аннотация: в условиях современного образования особое значение приобретает развитие у учащихся навыков, позволяющих им успешно ориентироваться в быстро меняющемся технологическом мире. В статье рассматривается организация проектной деятельности подростков как фактор повышения интереса к изучению физики. Анализируются теоретические основы проектной деятельности, ее историческое развитие и определения, предложенные различными педагогами. На примере практического эксперимента с учащимися 8-го класса, изучающими скорость испарения различных жидкостей, автором продемонстрирована эффективность проектного обучения в развитии навыков самостоятельного исследования и устойчивого интереса к физике. Результаты исследования подтверждают, что интеграция проектных методов в образовательный процесс соответствует требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов и способствует формированию у учащихся метапредметных и личностных результатов.

Ключевые слова: проектная деятельность, интерес к изучению физики, подростки, образовательный процесс, критическое мышление, экспериментальная работа.

XXI век характеризуется стремительным развитием науки и технологий. На рынке труда становятся все более востребованными профессии естественнонаучной направленности. В связи с этим современное общество предъявляет высокие требования к качеству образования и уровню подготовки подрастающего

поколения в данном направлении. В реальности учащийся не только должен знать теоретический материал и уметь применять его в определенных ситуациях, но и также суметь подстроиться под быстро изменяющиеся мир. Проектная деятельность может помочь создать условия для развития у учащихся гибких навыков (soft skills).

Согласно Федеральным государственным образовательным стандартам основного общего образования (ФГОС ООО), результатами учебного процесса должны стать как предметные знания, так и личностные и метапредметные достижения. Личностные результаты включают «способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность», а также включают формирование навыков «выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие». Метапредметные результаты должны отражать способность: «выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно поставленный план опыта; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования...» [6]. Таким образом, достижение личностных и метапредметных результатов, определенных ФГОС ООО, требует создания образовательной среды, способствующей развитию у учащихся как познавательных компетенции, так и навыков саморазвития и критического мышления. В связи с этим проектная деятельность становится эффективным методом обучения, который позволяет не только интегрировать полученные знания и умения в практическую деятельность, но и формирует у подростков способность к решению нестандартных задач, стимулируя интерес к изучению предметов, в частности таких дисциплин, как физика.

Дело в том, что физика, как и другие дисциплины естественнонаучной направленности, играет ключевую роль для понимания множества процессов, происходящих в окружающей среде, и традиционные методы преподавания часто делают ее изучение сложным и малопривлекательным (для учащихся подросткового возраста). Без использования современных педагогических подходов ученики могут быстро утратить интерес к дисциплине.

Предметные результаты по физике должны обеспечивать: «умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни; опыт поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий; умение проводить учебное исследование под руководством учителя» [6]. Таким образом, применение современных методов обучения и акцент на практическом применении знаний могут позволить сделать физику более доступной и привлекательной для учащихся.

Проектная деятельность позволяет обучающимся увидеть практическое применение физических законов и принципов различными способами, прежде всего, проводя исследования, создавая собственные проекты и представляя их перед аудиторией, обучающиеся не только глубже осваивают содержание предмета, но и развиваются устойчивый интерес к обучению в целом. Однако, несмотря на чётко прописанные требования ФГОС, на практике заявленные результаты часто не достигаются. Традиционные методы обучения не всегда позволяют развить у учеников необходимые навыки научного исследования и самостоятельного планирования действий, что говорит о необходимости более широкого внедрения проектных форматов в образовательный процесс.

Итак, цель настоящей статьи – выделить и проанализировать основные аспекты организации проектной деятельности подростков при изучении физики для развития их интереса к предмету.

Стоит начать с того, что впервые о проектной деятельности было сказано в 20-е гг. прошлого века в трудах апологетов прагматической педагогики Джона Дьюи и его ученика Уильяма Килпатрика. Дьюи считал, что истинное образование – это все вынесенное и пережитое из конкретных ситуаций, из специального

организованного опыта [5]. Килпатрик же определял суть данной деятельности, как «замысел, выполняемый от души».

В российской педагогике понятие «проектная деятельность» появилось в том же периоде в работах С.Т. Шацкого, который был вынужден констатировать, что организация занятий в классе (в российских школах) носит не энергичный характер, и, соответственно, предлагал организовать работу таким образом, чтобы занятия были именно приготовлением к урокам в школе, под контролем учителя и при его непосредственной помощи [8].

С развитием педагогической науки, само понимание проектной деятельности (и вопросы ее организации) претерпели некоторые изменения. Обратимся определениям проектной деятельности для того, чтобы их проследить.

С.Н. Бабина в своих работах писала о том, что проектная деятельность – это «мыслительно-трудовая деятельность, направленная на создание теоретической модели объекта проектирования и материальной реализации ее в виде макета, модели, прототипа, готового изделия» [2].

В.Д. Симоненко дает схожее определение: «проектная деятельность – деятельность, в основе которой лежит активизация познавательной и практических составляющих, в результате которых школьник производит продукт, обладающий субъективной (иногда объективной) новизной» [4].

Наконец, М.А. Федулов пишет, что проектная деятельность – это «форма организации деятельности обучающихся, направленной на достижение поставленной цели: решение конкретной проблемы, значимой для обучающихся в оформленной в виде некоего конечного продукта» [7].

Исходя из сущности проектной деятельности, которую нам дают отечественные исследователи педагогической науки, мы можем заключить, что проектная деятельность – это целенаправленный процесс интеграции теоретических знаний и практических навыков в рамках решения поставленных задач или создания продукта, который представляет собой воплощение как субъективных, так и объективных идей, новизна которых определяется образовательной, производственной и социальной значимостью для всех участников деятельности.

Ее результатом является проект, который, по мнению, В.С. Лазарева «способ деятельности, в ходе которой создается и вводится в использование что-то, чего ранее не существовало или усовершенствуется что-то уже существующее» [1]. Он выделяет такие виды проектов, как.

1. Технические – создание и производство новых видов техники.
2. Социальные – создание политических партий, общественных движений, модернизации деятельности существующих организаций и др.
3. Экологические – изменения в природной среде (восстановление болот, сохранение каких-то видов животных и т. д.).
4. Исследовательские (познавательные) – ориентированы на получение новых научных знаний.
5. Деловые – направлены на получение прибыли от вложенных средств.
6. Гуманитарные – саморазвитие, устранение каких-то собственных слабостей, ограничений [1].

В свою очередь, Е.С. Полат предлагает следующую типологию проектов.

1. Исследовательские – предполагают аргументацию актуальности взятой для исследования темы, формулирование проблемы исследования, его предмета и объекта, обозначение задач исследования в последовательности принятой логики.
2. Творческие – не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников; результат представляется в виде сценария.
3. Игровые – организация ролевых игр, в которых участники играют определенные роли в зависимости от характера и содержания игры.
4. Информационные – направлены на сбор информации о каком-то объекте, явлении.
5. Практико-ориентированные – в них четко обозначен результат; ориентированы на социальные интересы самих участников [3].

Одной из главных проблем при изучении физики является попытки заинтересовать учащихся. Для этого ученикам 8-го класса были предложены несколько тем проектов.

1. «Оценка скорости испарения разного рода жидкостей».

2. «Понятие смачивания и несмачивания на примере подсолнечного масла».

3. «Изучение зависимости давления газа от его объема и температуры с помощью воздушного шарика и резинового мячика».

Данные темы были предложены на основе учебного плана. Работать над проектом согласились двое учащихся и оба выбрали тему «Оценка скорости испарения разного рода жидкостей». Учащимися самостоятельно были выбраны 2–3 различные жидкости.

Цель эксперимента была поставлена совместно и звучала следующим образом: влияние состава жидкости на скорость ее испарения.

Этапы эксперимента.

1. *Формулирование гипотезы*: ученики формулировали гипотезы о том, какая из жидкостей испариться быстрее, и объясняли свои предположения с точки зрения физики.

2. *Проведение эксперимента*: учащиеся брали несколько одинаковых сосудов, заполняли их различными жидкостями одинакового объема. Оба сосуда помещали в идентичные условия (одинаковая температура, освещённость и т. д.), и наблюдали за процессом испарения. Также был проведен сбор информации о составах этих жидкостей и их физических характеристиках.

3. *Измерение результатов*: в течение недели учащиеся ежедневно измеряли массу испарившейся жидкости с помощью весов или других средств измерения объема.

4. *Анализ данных*: на основе полученных данных учащиеся сравнили скорость испарения жидкостей, сделали выводы и проверили свою гипотезу.

Один из учащихся выбрал для сравнения скорость испарения колы и воды. Для достижения более точных результатов он применил одинаковые условия эксперимента (равный объем жидкостей, идентичную температуру и уровень освещенности).

В результате ученик обнаружил, что вода испаряется быстрее, чем кола – вывод объясняется физико-химическими особенностями состава жидкости. В частности, кола содержит сахар и ряд других веществ, которые увеличивают плотность

жидкости, повышая её вязкость, что создает препятствие для быстрого испарения. Кроме того, углекислый газ, присутствующий в коле, улетучивается на ранних этапах, однако его влияние на общий процесс испарения оказалось незначительным. Результаты, таким образом, подтвердили первоначальную гипотезу, согласно которой состав жидкости оказывает существенное воздействие на скорость её испарения (зависимость этого процесса от внутренней структуры вещества).

Другой учащийся решил расширить первоначальный эксперимент, выбрав три различных жидкости: молоко, колу без сахара и колу с сахаром. В ходе предварительного анализа он выяснил, что молоко отличается наличием жиров и белков, которые при испарении образуют на поверхности пленку, замедляющую процесс испарения. Колу без сахара он рассматривал как аналог воды с добавлением углекислого газа, а колу с сахаром – как пример более вязкой жидкости. Была установлена зависимость скорости испарения от концентрации растворенных веществ. Так, сок, состоящий преимущественно из воды, испарялся быстрее, чем молоко, благодаря своей меньшей плотности. Однако добавление сахара замедляло процесс, что было связано с увеличением вязкости и снижением испаряемости. Была обнаружена важность учета не только базового состава жидкости, но и взаимодействия её компонентов в определённых условиях.

Проведение этих экспериментов позволило учащимся значительно расширить свои знания о свойствах жидкостей и их взаимодействии с окружающей средой. Они освоили ключевые этапы научного исследования: от формулирования гипотез и анализа данных до проведения точных измерений и создания обоснованных выводов. Кроме того, проектная деятельность развila у учащихся критическое мышление и навыки самостоятельного исследования, что соответствует современным образовательным стандартам. Эксперименты наглядно продемонстрировали важность межпредметных связей, где физика интегрируется с химией и биологией для понимания повседневных процессов.

В результате проведенного исследования было выявлено, что проектная деятельность представляет собой значимый инструмент для повышения интереса учащихся к изучению физики, способствуя глубокому пониманию предмета

через практическую реализацию теоретических знаний. Эксперимент, направленный на изучение скорости испарения различных жидкостей, продемонстрировал возможность активного вовлечения учеников в процесс исследования, что положительно сказалось на их учебной мотивации и развитии исследовательских навыков. Анализ выполненных проектов подтвердил значимость проектной работы в контексте формирования у учащихся критического мышления, умения формулировать гипотезы, собирать и анализировать данные, а также делать выводы. Внедрение проектных методов в образовательный процесс является перспективным направление для развития метапредметных и личностных компетенций, требуемых современными образовательными стандартами.

Список литературы

1. Лазарев В.С. Проектная деятельность в школе: учеб. пособие для учащихся 7–11 кл. / В.С. Лазарев. – Сургут: РИО СурГПУ, 2014. – 135 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3FniCf> (дата обращения: 15.10.2024). – EDN ZXEWNH
2. Метод проектов в образовательном пространстве школы и вуза: метод. рекомендации / сост. С.Н. Бабина. – Челябинск: ЧГПУ, 1999. – 28 с.
3. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2002. – 272 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3FniGZ> (дата обращения: 15.10.2024).
4. Симоненко В.Д. Творческие проекты учащихся 5–9 классов общеобразовательных школ. Книга для учителя / В.Д. Симоненко; под ред. В.Д. Симоненко. – Брянск: ИМЦ «Технология», 1996. – 238 с.
5. Томюк О.Н. Концепции опыта в инструментализме Джона Дьюи / О.Н. Томюк // Эпистемы: сборник научных статей. Вып. 6. – Екатеринбург: Ажур, 2011. – С. 28–34. – EDN VLZWRD

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3FniMk> (дата обращения: 15.11.2024).
7. Федулов М.А. Проектная деятельность в рамках внеурочной деятельности / М.А. Федулов, Ю.В. Мослова // Вестник науки. – 2024. – Т. 4. №6 (75). – С. 711–720. EDN QILGYD
8. Шацкий С.Т. Наше педагогическое течение / С.Т. Шацкий // Педагогические сочинения. – в 4 т. Т. 2. – М.: Просвещение, 1962–1965.