

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра физики и методико-информационных технологий
**Проектная деятельность учащихся в урочной и внеурочной работе
(на примере изучения школьного курса физики)**

**АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 4 курса 4121 группы
направления 44.03.01 «Педагогическое образование»
института физики

Карпенко Дианы Анатольевны

Научный руководитель:

к.ф.-м.н., доцент

 Н.Г. Недогреева

Зав. кафедрой:

д.ф.-м.н., профессор

 Т.Г. Бурова

Саратов – 2023

Введение

Модернизация Российского образования предполагает внедрение различных методов и подходов, которые позволяют обучающимся получать знания и умения, соответствующие современным требованиям. Одним из таких методов является проектная деятельность. Проектная деятельность – это метод, при котором обучающийся ведет проектную работу по определенной теме. Проект предполагает поиск и анализ информации, разработку планов, создание моделей, прототипов и испытательных образцов. В ходе проектной работы учащиеся получают практический опыт, развивают креативность, самостоятельность и коммуникативные навыки.

Проектную деятельность можно внедрять в любой предмет в школьной программе. Например, при изучении иностранного языка учащиеся могут создавать проекты на тему культуры, истории и географии стран, говорящих на этом языке. В предметах, связанных с наукой и технологией, проекты могут быть направлены на исследование принципов работы устройств, создание роботов или моделирование сложных систем. Такая работа позволяет учащимся развивать свой потенциал и интересы, что способствует успешной учебе и будущей карьере. Также она помогает эффективно решать реальные проблемы и задачи в жизни, учебе и профессиональной деятельности.

Таким образом, внедрение проектной деятельности в образование является одним из перспективных методов модернизации, который помогает раскрыть потенциал каждого учащегося и внести свой вклад в развитие страны в целом.

Цель работы: теоретически обосновать, разработать, опробовать проектную методику при обучении физике. **Задачи:** изучить и проанализировать предысторию и современное состояние проектной формы работы; рассмотреть современные направления организации проектной деятельности; показать примеры проектной деятельности по физике.

Краткое содержание

Работа имеет традиционную структуру и состоит из введения, двух разделов, заключения и списка использованных источников.

В первом разделе представлен теоретический материал для изучения проектной деятельности, рассмотрены основные виды и их характеристики.

По масштабу применения проекты делятся на 4 основные группы. Когда одним проектом занимаются очень многие ученики одного учебного заведения (например, учащиеся работают над проектом «100-летний юбилей нашей школы»: здесь всем найдется дело по душе). Например, некоторые школы одного региона участвуют в проекте по экономическому мониторингу (для обмена информацией широко используются электронные почты) проект деятельность будет региональной. С помощью Интернета можно осуществить международные, которые возможны только с помощью информационных технологий.

Так же проекты делятся на групповые и индивидуальные, в школе это два разных подхода к обучению и развитию учащихся. В групповых проектах учащиеся работают вместе над общей задачей, обмениваются идеями, решают проблемы вместе и учатся взаимодействовать в коллективе. В индивидуальных проектах учащийся работает самостоятельно, сам определяет задачу, планирует работу и решает проблемы.

Групповые проекты могут быть полезной формой обучения, поскольку они помогают развивать учащихся коллективный дух, учат взаимодействию, коммуникации и социальным навыкам. Они также позволяют учащимся из разных культур и социальных групп работать вместе и узнать друг о друге.

Индивидуальные проекты также очень полезны, потому что они позволяют учащемуся самостоятельно выбрать цель для исследования, определить порядок действий, разработать план работ и самостоятельно решать задачи. Этот подход помогает развивать самостоятельность, исследовательские навыки и уверенность в своих возможностях.

Групповые проекты: позволяют распределить задачи между участниками и способствуют развитию коммуникативных навыков; снижают вероятность

возникновения ошибок в процессе выполнения проекта, так как участники могут обсуждать решения и находить наилучшие варианты; могут быть более интересными и обширными, так как включают в себя идеи и предложения нескольких человек.

Однако групповые проекты также могут иметь недостатки: возможны конфликты между участниками, что может затруднить работу всей группы; ученики могут не равномерно распределить работу и тогда одни участники могут нести большую нагрузку, а другие – менее загружены.

Индивидуальные проекты: позволяют ученику развить свои интеллектуальные и творческие способности, так как он самостоятельно определяет тему и способы выполнения проекта; могут быть более глубокими и основательными, так как ученик сам может решать проблемы и находить решения; ученик имеет большую свободу и может работать в своем темпе.

К недостаткам индивидуальных проектов можно отнести: ученики могут испытывать затруднения в определении темы и выборе методов выполнения; могут возникнуть проблемы с мотивацией, так как ученик работает в одиночку и может не получать поддержку со стороны своих коллег или преподавателя.

Оба подхода важны в обучении, и хорошо, когда учитель может комбинировать их в своей работе, чтобы учащимся было интересно и полезно изучать новые темы и развиваться.

В работе были рассмотрены современные направления организации проектной деятельности: информационное, творческое, социальное, прикладное (конструкторское), инновационное, инженерное, исследовательское, инновационное, бизнес-проектирование, игровое.

При организации обучения необходимо уделять внимание развитию таких исследовательских умений учащихся как построение гипотез, планирование, организация наблюдений, сбор и обработка информации, использование и преобразование информации для получения новых заключений, интегрирование содержания сразу нескольких областей знания, сотрудничество, самостоятельное постижение вновь появляющихся знаний.

Это позволяет, осуществить переход от усвоения большого объема информации к умениям работать с информацией, формировать творческую личность.

Для дальнейших разработок в практической части, были рассмотрены программы для моделирования. В школьном курсе это является одной из основных задач школьного физического образования, поскольку способствует формированию правильных представлений о современной научной картине. Стоит отметить, что применение моделирования в физике не только помогает обучающимся достичь лучших результатов в изучении этого предмета, но также стимулирует их на интерес к науке и дает им возможность погрузиться в увлекательный мир научных открытий и исследований. В школьном курсе учителя знакомят детей с такими программами как «Живая физика» и «Открытая физика».

«Открытая физика» – это концепция обучения физике, ориентированная на активное участие учеников в процессе обучения и исследований. В открытой физике ученик сам выбирает тему исследования, формулирует гипотезу и затем проводит эксперименты для проверки ее правильности. Такой подход к обучению позволяет не только лучше понимать законы природы, но и развивать творческие и исследовательские способности учеников.

Во втором разделе представлены примеры практической деятельности учителя физики. Разобраны возможности использования проектного метода в ходе проведения урока и выполнение домашней работы.

В качестве примера представлен урок комплексного применения знаний, в ходе которого будет организована проектная групповая работа на примере выполнению экспериментального исследования по изучению колебаний нитяного (математического маятника). Учащимся будет предложена работа в группах. Каждой группе будет предложена изучение процесса с помощью натурального эксперимента, интерактивной модели из программы «Открытая физика» и проектной среды «Живая физика». Также отдельная группа будет готовить теоретическое сопровождение изучаемого процесса.

По окончании работы каждая группа должна представить результаты своей работы в виде краткого доклада и компьютерной презентации.

Мы предлагаем учащимся для составления презентации использовать формат «Печа-куча». Данный формат презентации позволяет установить количество слайдов и время показа каждого слайда на экране. Доклад в этом случае становится более динамичным и привлекательным, информация подается в емком, концентрированном виде. Хотя необходимость высказать мысль за очень небольшое количество времени (как правило это 20 секунд) очень дисциплинирует и позволяет не отвлекаться на ненужную информацию. Использование данного формата презентации позволит существенно сэкономить время для отчета по работе каждой группы. При этом остается больше возможностей для вопросов и живого обсуждения итогов работы каждой группы.

Для проведения урока учащиеся были поделены на 4 группы, по 5-6 человек, каждой группе было в результате жеребьевке выдано задание: изучение теоретического материала, работа с натурным экспериментом, изучение интерактивной модели, конструирование модели в проектной среде.

Цели урока: изучить движение нитяного (математического) маятника, научиться вычислять период и частоту колебаний, находить ускорение свободного падения.

Данный урок направлен на формирование следующих универсальных учебных действий:

- личностные (учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи; способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности; адекватного понимания причин успешности / неуспешности учебной деятельности);

- регулятивные (планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане; различать способ и результат действия; самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия);

- познавательные (практическое освоение обучающимися основ исследовательской деятельности; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве интернета; строить сообщения в устной и письменной форме);

- коммуникативные (договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет; осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь).

Задание для первой группы: Первой команде дается задание подготовить теоретическое обоснование характеристик гармонического колебания в применении к движению нитяного маятника, расчета ускорения свободного падения. Для упрощения задачи учащимся можно дать карточку с вопросами, которые необходимо рассмотреть. (По результатам изучения данных вопросов команда подготавливает презентацию и краткое выступление.)

Задание для второй группы: Учащимся дается задание выполнить лабораторную работу «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника» при помощи лабораторной установки. Для удобства им выдается карточка с ходом выполнения работы.

Задание для третьей группы: Учащимся выдается карточка с инструкцией по выполнению лабораторной работы в программе «Открытая физика». (По результатам выполнения данной работы, учащиеся готовят презентацию, в которой рассказывают про получившиеся данные и выделяют все плюсы и минусы данной программы.)

Задание для четвертой группы: Учащимся выдается карточка с инструкцией по моделированию движения математического маятника в проектной среде «Живая физика». (По результатам работы учащиеся готовят

презентацию, в которой рассказывают про получившиеся данные и выделяют все плюсы и минусы данной программы.)

В качестве домашнего задания ученикам предложить ученикам не большую работу по индивидуальным проектам.

В качестве индивидуальной проектной деятельности в практике учителя физики эффективно реализуется исследовательская работа учащихся, которая организуется путем конструирования экспериментальных установок их подручных материалов. Такая работа может осуществляться как в классе, так и в домашних условиях и представляет собой предметные мини-проекты.

В результате такой домашней творческой работы ученик получает полезную практику выполнения научных исследований и экспериментов; улучшает свои знания по физике, учится научно подходить к анализу данных; планировать своё время и составлять план работы; получает удовлетворение от успешного выполнения проекта и укрепляет своё самооценку.

Вот один из примеров домашних опытов: Исследование закона движения: поставьте два маркера на полу на расстоянии друг от друга, один в начале пути, другой в конце. Засеките время, за которое проходите расстояние между маркерами, и занесите данные в таблицу. Повторите эксперимент несколько раз, изменяя скорость движения, и запишите результаты. Изучите таблицу, чтобы выяснить, как временное отношение изменилось в зависимости от скорости движения.

Так же во второй части было разработано проектное мероприятие. Мероприятие проводится по системе нетрадиционных форм, использующихся в учебно-воспитательной работе. Предлагается Устный журнал – своеобразная форма работы по морально-нравственному воспитанию, которая позволяет ярко, эмоционально донести до воспитанников важную информацию. Это форма проведения информационно-аналитической деятельности учащихся, в ходе которой собирается, обрабатывается информация о важных событиях, о каком-то объекте.

Как форма устной коммуникации, устный журнал был основан в 1920-х годах в России в рамках массовых литературных клубов. Впоследствии эта форма получила широкое распространение и стала активно использоваться в образовательной сфере. Цель устных журналов заключалась в том, чтобы развивать навыки публичного выступления, критического мышления и способность анализировать информацию. Участники журнала собирались вместе и обсуждали актуальные темы, озвучивали свои мысли, делились опытом и знаниями. Эта форма обучения была особенно популярна в начальной и средней школе. В настоящее время устные журналы продолжают быть одним из эффективных средств обучения и развития. Эта форма коммуникации помогает участникам улучшить навыки презентации, анализа информации, критического мышления, а также развить способность слушать и уважать точку зрения других людей.

Страничкой журнала условно принято называть фрагмент, в котором выявлен ответ на один из вопросов. Общий журнала объем его – от 5 до 7 «страничек». Каждая «страничка» представляет собой краткое устное сообщение учащихся, которое проиллюстрировано презентацией, короткометражным фильмом, наглядным пособием и т.п. «Странички» размещают так, чтобы соблюдалась логика сообщения. Чтобы вызвать интерес к журналу, можно сделать его своеобразный макет из плотной бумаги, соответственно оформив его обложку и каждую страницу, если эту функцию не выполняет презентация.

Проведение устного журнала требует организаторских умений со стороны учителя или классного руководителя. Данный вид работы должен выявить интерес у учащихся. Особенно большая помощь со стороны учителя необходима вначале. Учащимся следует помочь подобрать редакционную коллегию, посоветовать, как лучше отобрать, расположить и преподнести собранный материал. Характер помощи учителя (классного руководителя) меняется по мере того, как учащиеся овладевают методикой проведения устного журнала: она больше относится к определению его содержания, чем к

технике ведения. Работа учащихся постепенно становится более самостоятельной.

Удачи и недостатки устного журнала необходимо обсудить с учащимися, поддерживая в них стремление к проявлению инициативы и активности, желание подготовить и провести новый номер журнала.

Тема: «Нобелевские лауреаты России» (продолжительность 45 минут).

Учащиеся были разделены на группы по 5-6 человек (каждой группе было выдано задание рассказать о том или ином человеке) по разделам: детство, научная деятельность, карьера. Каждая группа подготовила презентации, после чего эти презентации были объединены в один журнал

После рассказа об ученых ребята, подводя итоги, делятся впечатлениями о том, что нового и интересного они узнали на данном уроке.

В практической части работы был показан пример индивидуального проекта «Улицы родного города». Сами улицы – их названия, история возникновения и развития – могут подчас поведать многое. Как и люди, улицы имеют свою судьбу. Мы ходим по улицам нашего города и не знаем, кем и какими были люди, в честь которых названы улицы нашего города. Поэтому изучение истории улиц родного города крайне интересно и актуально.

Цель работы: рассказать об улицах города, которые носят имена ученых-физиков. Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие **задачи:** изучить карту города и составить перечень улиц, собрать архивную и литературную информацию о людях, в честь которых названа улица, сделать выводы и заключение.

Перед презентацией материалов учащимся класса/школы задавалось два-три вопроса, связанных с названием улицы, ее расположение, в честь кого названа и чем знаменит человек, есть ли какие-то познания об области деятельности данного человека.

Следует отметить, что после каждого выступления учащихся проводился повторный опрос одноклассников, строились диаграммы эффективности проводимых презентаций. Несомненно, школьники узнавали для себя много

нового. Многие стали интересоваться историческими местами города, названием улиц, великими людьми, которые жили в нашем городе.

Заключение

Первое, что делает метод проектов полезным в школе – это то, что он помогает детям стать активными участниками учебного процесса. Вместо того, чтобы просто слушать лекции и делать упражнения в учебниках, они могут использовать свои способности и навыки, чтобы исследовать реальные проблемы и проекты. Это помогает им развивать критическое мышление, творческие способности и умение работать в команде.

Во-вторых, метод проектов может помочь детям учиться на практике. Когда они занимаются конкретным проектом, они получают опыт работы с различными инструментами и технологиями, которые могут быть полезными в будущей карьере. Это также может помочь им понимать технологические и научные процессы в более конкретном контексте.

В-третьих, метод проектов может помочь детям развиваться в социальном и эмоциональном отношении. Они учатся работать в команде, решать конфликты, выступать перед другими людьми, высказывать свои мысли и обсуждать свои идеи. Эти навыки могут быть полезными не только в школе, но и в реальной жизни.

Использование метода проектов в школе может помочь ученикам почувствовать себя более полезными и ценными. Когда они видят, что их работа имеет реальный эффект и значимость, это может помочь им повысить самооценку и мотивацию. Данный метод имеет множество преимуществ для учеников и может быть полезным инструментом в образовании. В профессиональной деятельности можно и нужно использовать этот метод для помощи ученикам решать реальные проблемы и задачи, а также для развития их умений и навыков.

Список основных использованных источников включает 27 наименований, наиболее значимые приведены ниже:

3. Байбородова Л.В., Харисова И.Г., Чернявская А.П. Проектная деятельность школьников // Управление современной школой. Завуч. 2014. № 2.– С. 94-117.
4. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика. – Екатеринбург: Деловая книга, 1996. – 339 с.
5. Бородкина Э.Н. Реализация целевых образовательных проектов школы и семьи как форм соуправления образовательным учреждением на основе партнерства и сотрудничества // Наука и практика воспитания и дополнительного образования. 2020. № 3. – С. 50-57.
6. Васильев В. Проектно-исследовательская технология: развитие мотивации // Народное образование. – М., 2000. № 9. – С.177-180.
7. Вебер С.А. О механизме реализации личностных ресурсов старшеклассников через проектную деятельность // Воспитание школьников. 2013. № 1. – С. 16-23.
8. Глухарева О.Г. Влияние проектного обучения на формирование ключевых компетенций у учащихся старшей школы // Стандарты и мониторинг в образовании. 2014. № 1. – С. 17-24.
9. Громыко Ю.В. Понятие и проект в теории развивающего образования В.В. Давыдова // Изв. Рос. акад. образования. 2000. №2. – С. 36-43.



Д.А. Карпенко
01.06.2023