

ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Проектная деятельность. Этапы и виды проектов

Преподаватель физики Калинина М. Н.

Виды исследовательских проектов

| Критерии | Виды проектов |
|--------------------------------------|--|
| Содержание проекта | <u>Монопредметные</u> (построенные на материале одного предмета); межпредметные (построенные на близких темах разных предметов); надпредметные (на основе материала, не включенного в содержание основной образовательной программы) |
| Связь проекта с учебным материалом | <u>Текущие</u> (часть учебного материала изучается по плану в процессе исследования); итоговые (оценивается освоение определённого блока учебного материала) |
| Продолжительность выполнения проекта | Экспресс-проекты (один урок); мини-проекты (несколько недель); <u>средней продолжительности</u> (несколько месяцев); долгосрочные (в течении учебного года) |
| Количество участников | Коллективные; групповые; <u>бинарные</u> ; индивидуальные |
| Степень координации | С явной, открытой координацией (позиция педагога как руководителя учебного исследования не скрывается); <u>скрытая координация</u> (педагог наравне с обучающимися выступает как участник исследования) |

Характеристика форм творческой работы

| Творческая работа | Основные характерные элементы |
|-------------------|---|
| Реферативная | Поиск, компиляция, представление информации по конкретной заданной теме |
| Экспериментальная | Постановка эксперимента, иллюстрирующего известные в науке законы и закономерности |
| Натуралистическая | Наблюдение, описание, отбор образцов по заранее определенной методике, диагностика натурального материала в соответствии с конкретными методиками |
| Проектная | Постановка цели, достижение и описание заранее спланированного результата |
| Исследовательская | Решение задачи с заранее неизвестным результатом, осуществляемое на основе наблюдений, описаний, экспериментов и анализа полученных данных |

- ▶ *Экспериментальные* творческие работы написаны на основе выполнения эксперимента, иллюстрирующего известные в науке законы и закономерности. Конкретный результат эксперимента, как правило, зависит от исходных условий. Экспериментальные работы могут включать этап конструирования, анализа технических схем, трактовку результата эксперимента. работы часто являются творческим развитием лабораторных работ. Хорошие экспериментальные работы, как правило, содержат элементы исследования. Пример: «Исследование яркости свечения вольфрамовой проволоки в зависимости от ее температуры».



Критерием качества проектных работ является их актуальность и практическая значимость. Проектные работы могут включать в себя этап исследования.

- ▶ *Проектные* творческие работы связаны с планированием, достижением и описанием определенного результата (построение установки, выявление источника загрязнения и т. д.). В процессе работы над проектом осуществляется коррекция исходной программы, необходимая для повышения эффективности достижения цели.
- ▶ Одной из разновидностей проектных работ являются работы социальной и общественно-экологической направленности, результат которых — формирование общественного мнения по поводу социальных или природоохранных проблем. Примеры: «Комплексный проект очистки и восстановления N-ского пруда», «Технология создания авторского тематического сайта для старшеклассников “Девиантное поведение глазами старшеклассников”».

Критерием качества исследовательских работ является логическая стройность структурных элементов - постановки цели, выбора методов решения, проведения опытных и контрольных экспериментов, анализа результатов и обоснования выводов.

- ▶ *Исследовательские творческие работы, выполненные в результате анализа наблюдений, сбора материала, сведений, экспериментов и т. д., с помощью корректной с научной точки зрения методики. Точный результат исследовательских работ неизвестен заранее, хотя общие тенденции следуют из известных законов и правил. Важным элементом учебного исследования является гипотеза — предположение, которое необходимо доказать или опровергнуть в процессе выполнения исследования. Примеры: «Оценка качества воды Чёрной речки по фитопланктону», «Исследование комбинаторных последовательностей. Расчет сложности сортирующих программ», «Поэтический мир повести Ф.М. Достоевского “Белые ночи” через призму климата и архитектуры Санкт-Петербурга».*

Структура проектной работы в области науки и техники:

1. **постановка проблемы** — обоснование актуальности заявленного проекта. Необходимо раскрыть, почему возникла необходимость создания нового объекта (или в чем польза усовершенствования имеющегося объекта). Объектами могут быть: новое техническое устройство, макет, общественное мнение по какой-то научно-технической проблеме и др. Необходимо провести анализ имеющихся объектов и показать, в чем они не удовлетворяют автора;
2. **определение критериев результативности** — по каким главным позициям автор планировал судить об успешности результата на стадии проектного замысла (например, при создании модели судна главными характеристиками могут быть: скорость, маневренность, устойчивость хода, грузоподъемность и др.);
3. **создание концепции проекта, анализ ситуации, прогнозирование последствий** — необходимо представить, на основе каких научных или технических принципов предполагалось получить заявленные новые характеристики объекта, привести результаты исследования возможности и эффективности применения этих принципов, провести анализ возможных положительных или отрицательных последствий, которые могут возникнуть для других характеристик объекта, окружающей среды, людей;

4. **определение доступных ресурсов** — что необходимо для реализации проекта: какие материалы, комплектующие и где их найти, сколько времени и финансовых средств предполагалось потратить на реализацию проекта, какие требовались консультанты и какова их квалификация;
5. **план выполнения проекта** — необходимо представить график мнения проекта, рассчитав время и необходимые ресурсы, методы работы;
6. **реализация плана, корректировка** — необходимо описать выполнения проекта, возникшие трудности и способы их решения, какие непредвиденные результаты были получены на промежуточных стадиях выполнения проекта, и как с их учетом проводилась корректировка первоначального замысла;
7. **оценка эффективности и результативности** — общая оценка достигнутого результата, его сравнение с первоначальным замыслом, авторская оценка эффективности проекта и перспективы его дальнейшего развития.

Индивидуальный план работы над учебной проектной (исследовательской) работой

| Этапы работы | Содержание работы | Планируемый срок | Реальный срок |
|---|-------------------|------------------|---------------|
| 1. Выбор темы проекта (исследования) | | 24.01-06.02 | 24.01-17.02 |
| 2. Обсуждение цели, задач. Формулирование их актуальности | | 24.01-06.02 | 24.01-17.02 |
| 3. Ознакомление с литературой и формирование общей части литературного обзора (реферирование электронных источников) | | 24.01-17.02 | |
| 4. Промежуточный отчет о работе | | 17.02-18.02 | |
| 5. Осуществление эксперимента (подбор и освоение методов исследования) | | | |
| 6. Изготовление макета (выполнение собственных исследований) | | | |
| | | | |
| | | | |

Индивидуальный план работы над учебной проектной (исследовательской) работой

| | | | |
|--|--|-------------|--|
| 7. Работа с уточненным списком литературы | | | |
| 8. Обработка результатов и их обсуждение, апробация исследования («круглый стол», внутри секционный семинар, диспут) | | | |
| 9. Оформление работы к презентации | | | |
| 10. Защита творческой работы | | 15.05-16.05 | |
| | | | |

При формулировании целей и задач педагог и обучающиеся могут использовать следующие слова:

| | | |
|----------------------------|--|--------------------------|
| Апробировать | Обнаруживать | Протестировать |
| Выполнить | Обосновать | Прочитать |
| Выявить | Обсудить | Разработать |
| Выяснить | Объяснить | Раскрыть |
| Доказать | Описать | Рассчитать |
| Задokumentировать | Определить | Решить |
| Записать (напр., на видео) | Организовать | Сделать обзор |
| Защитить | Ответить | Систематизировать |
| Идентифицировать | Охарактеризовать | Собрать |
| Измерить | Оценить | Сделать (например карту) |
| Изобрести | Подготовить | Составить план, список |
| Изучить | Подтвердить | Сравнить |
| Иллюстрировать | Построить гипотезу | Установить |
| Интервьюировать | Предложить | Уточнить |
| Интерпретировать | Предсказать | Экспериментально |
| Исследовать | Представить в виде таблицы, графика схемы | проверить |
| Каталогизировать | Применить | |
| Классифицировать | Проверить | |
| Конкретизировать | Провести опыт | |
| Наблюдать | Продемонстрировать | |
| Написать | Проследить | |

Методы исследования – способы познания объективной реальности, способ достижения поставленной цели.

- ▶ К *теоретическим* методам относят теоретический анализ и синтез, абстрагирование и конкретизацию, индукцию и дедукцию, метод моделирования.
- ▶ К *эмпирическим* методам относят наблюдение, исследовательскую беседу, опросные методы (анкетирование, интервьюирование, тестирование, социометрирование), опытную работу, эксперимент и др.
- ▶ *Вспомогательными* считаются статистические и математические методы интерпретации результатов исследования.
- ▶ **Количественными** считаются такие методы, которые позволяют обрабатывать полученные в исследовании данные количественно (сумма, проценты, удельный вес, баллы, количество человек, масса и т. п.) и оформлять результаты формально в виде таблиц, графиков, диаграмм и т. д. Все это позволяет устанавливать количественные зависимости между изучаемыми явлениями и наглядно представлять выявленные тенденции. Для обработки полученных данных обязательно применяются вспомогательные методы – математические и статистические.

Домашнее задание

Обдумать и записать в тетрадь. Отпарить по почте
Этапы и предполагаемые сроки Вашего конкретного проекта(слайды 9 и 10)

Выучить

- ▶ Основные этапы работы над проектом

Презентация составлена с использованием материалов центра онлайн-обучения Фоксфорд курса «ФГОС Проектная и исследовательская деятельность»

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!