

2.4. Рабочая программа

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ»

Модуль 1. Нормативно-методические основы экспериментальной деятельности в профильном классе

Тема 1.1. Организация экспериментальной деятельности (лекция – 1 ч., практическое занятие – 1 ч.)

Лекция. Нормативно-правовое обеспечение, цели и задачи профильного обучения. Модели формирования современной образовательной среды профильного образования. Описание механизмов реализации профильного обучения (элективные, метапредметные, факультативные курсы).

Практическое занятие. Анализ основных нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность педагогов в условиях обогащенной лабораторной среды современной школы.

Тема 1.2. Развитие исследовательских компетенций обучающихся (лекция – 1 ч.)

Лекция. Ключевые компоненты исследовательских компетенций. Учебно-исследовательская деятельность – основа развития исследовательских компетенций обучающихся. Этапы развития исследовательских компетенций. Факторы и условия, влияющие на эффективность эксперимента. Формирование у обучающихся новой культуры экспериментальной деятельности и отчетности.

Модуль 2. Эксперимент как основа организации учебно-исследовательской и проектной деятельности

Тема 2.1. Проведение учебного эксперимента (практическое занятие – 8 ч.)

Практическое занятие. Изучение базового и профильного комплектов аналогового и цифрового лабораторного оборудования, используемого для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ по физике.

Организация работы слушателей в малых группах с аналоговым и цифровым лабораторным оборудованием:

- изучение комплектации, принципов работы с лабораторным оборудованием, которое может быть использовано;
- разработка программы учебного эксперимента с применением базового (профильного) комплекта оборудования;
- распознавание проблем, которые могут исследоваться научными методами;
- постановка цели исследования;
- описание хода опыта (серии опытов), назначения отдельных частей экспериментальной установки, отдельных процедур;

- выявление данных, лежащих в основе вывода;
- анализ применимости используемых моделей;
- формирование электронного отчета, включающего фотоустановки, таблицу с экспериментальными данными, график, построенный на основе полученной таблицы, выводы;
- обсуждение основных этапов организации и проведения учебного эксперимента.

Результат: презентация программы учебного эксперимента.

Тема 2.2. Решение нестандартных экспериментальных задач по физике (практическое занятие – 8 ч.)

Практическое занятие. Отработка основных методов и соответствующих приемов решения экспериментальных задач по физике.

Организация работы слушателей в малых группах деятельности по решению нестандартных экспериментальных задач:

- постановка нестандартной задачи, например: «Определите массу ведра с водой, не используя весы, а только динамометр и карандаш»;
- мозговой штурм;
- практическая реализация решения задачи с фиксацией всех промежуточных измерений;
- презентация метода решения задачи, приемов его реализации и полученного результата.

Тема 2.3. Проектирование и конструирование урока-исследования (практическое занятие – 8 ч.)

Практическое занятие.

Организация работы слушателей в малых группах деятельности по:

- проектированию урока-исследования: целеполагание, исследовательская задача (проблема), предполагаемые гипотезы, оборудование (составление возможного списка аналоговых, цифровых приборов), формы организации, ожидаемый «продукт» исследования;
- составлению детальной технологической карты, включая временные отрезки этапов урока, формулировки заданий, приемы фиксации результатов, варианты помощи ученикам с использованием специфических приемов (например, «инструкция с дырами», «неисправный прибор», «лишние данные», «версия и опровержение»);
- презентации полученного результата.

Практическая работа.

Тема «Разработка урока-исследования с использованием базового (профильного) комплекта лабораторного оборудования».

Цель: совершенствование профессиональных компетенций педагогических работников, осуществляющих обучение по основным и дополнительным общеобразовательным программам по физике, в области разработки урока-исследования с использованием базового (профильного) комплекта лабораторного оборудования».

Содержание. Разработка урока-исследования с использованием базового (профильного) комплекта лабораторного оборудования:

1. Выберите одну из моделей организации урока-исследования с использованием лабораторного оборудования.

2. Сформулируйте цели, задачи и принципы организации урока в соответствии с выбранной моделью.

3. Разработайте урок с использованием базового (профильного) комплекта лабораторного оборудования.

Результат: представить аналитический отчет в виде текстового документа.

Тема 2.4. Практикум по разработке учебного проекта (практическое занятие – 6 ч.)

Практическое занятие.

Организация работы слушателей в малых группах деятельности по разработке учебного проекта.

1. Концепция.

- Решение о целесообразности создания проекта; обсуждение проблемы, значимой для каждого участника, определение темы проекта.

- Постановка цели, определение задач, согласование методов.

2. Разработка проекта. Определение примерной структуры (содержания) проекта, например:

- авторы проекта;
- тема проекта;
- краткая аннотация проекта;
- планируемые результаты;
- основополагающий вопрос;
- этапы и сроки проведения проекта;
- материалы по сопровождению и поддержке проектной деятельности;
- полезные ресурсы.

3. Реализация проекта.

- Организация совместной проектной деятельности в малых группах, членов которых объединяют общая проблема, единая цель, совместная деятельность по достижению запланированного результата. Для такой группы характерно:

- распределение ролей;
- регламентированное поведение каждого участника;
- групповое обсуждение имеющейся проблемы, возникновение общих групповых представлений, поиск и принятие групповых решений.

- Формулировка проектных заданий участниками проекта, не имеющих заранее известных решений, например: исследование некоторого явления.
- Создание материалов по сопровождению учебного проекта.

4. Завершение проекта.

- Отражение каждым участником проекта результатов своей деятельности в рефлексивном листе, включающем следующие позиции:
 - не понимал(а), не осознавал(а) значимости;
 - узнал(а), осмыслил(а);
 - овладел(а), могу применить;
 - продолжу над этим работать.
- Составление методических рекомендаций профессионального и личностного роста.
- Описание эмоционально-ценностного отношения к разработке учебного проекта.
- Представление и защита портфолио проекта.