**Развитие способностей моделирования физических процессов**

**у обучающихся в системе СПО с техническим уклоном**

*Журавлев С.А., преподаватель физики*

*ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»*

Физика – одна из важнейших общеобразовательных дисциплин, как в общеобразовательном цикле, так и в системе среднего профессионального образования в целом. Одной из задач методики преподавания дисциплины является формирование у обучающихся научного взгляда на процессы, происходящие в природе, на свойства материалов и физические основы работы различного оборудования.

Основными методами естественнонаучного изучения физики в современных образовательных учреждениях являются:

* теоретический материал;
* эксперимент;
* решение задач.

Объем учебного материала в старших классах и в профессиональных образовательных организациях среднего профессионального образования достаточно большой, поэтому преподавателю сложно сохранить правильный баланс обучения (как по теоретическим основам, так и экспериментальному методу и решению задач).

Из педагогического опыта преподавания следует: обучение студентов физике может быть успешным только в том случае, если они сталкиваются на занятиях, как с теоретическим материалом, так и с научным экспериментом и решением задач. Сокращение времени, затрачиваемого на изложение теоретического материала, проведение демонстрационного эксперимента и лабораторных работ, позволяет использовать его и на формирование у обучаемого состава способностей моделирования физических процессов.

Моделирование в физике предполагает использование обучающимися абстрактного мышления и идеализацию физического процесса или явления (модель отражает только самые главные существенные характеристики).

В качестве примера приведу урок на тему «Вращение рамки с током в однородном магнитном поле».

Цель: познакомить обучающихся с устройством и принципом действия простейшего электродвигателя постоянного тока.

Задачи урока:

формирование у обучающихся научного представления о магнитном поле и его связи с электрическим током,

отработка практических умений и закрепление знаний для описания принципа действия электродвигателя,

развитие способностей самостоятельного моделирования физических явлений и их научного объяснения.

Ход урока

1) Организационный момент

2) Актуализация ранее полученных знаний (повторение, беседа).

Проверка знаний по темам:

магнитное действие тока (опыты Эрстеда и Ампера), вектор магнитной индукции, закон Ампера и правило нахождения направления силы Ампера.

3) Проведение эксперимента

Медную проволочную рамку, по которой протекает постоянный ток, помещают между полюсами постоянного магнита. (При этом рамка может свободно вращаться в вертикальной плоскости). Происходит наблюдение за вращением рамки при изменении положения полюсов магнита.

4) Изучение нового материала

Рамка с током в однородном магнитном поле.

Принципиальное устройство простейшего электродвигателя постоянного тока.

Рассматривается рамка с током в однородном магнитном поле. Находятся силы, которые действуют на каждую сторону рамки со стороны магнитного поля. Определяется момент сил, который повернет рамку на угол 90 градусов.

Объясняется обучающимся, для чего служит в электродвигателе коллектор и щётки.

5) Домашнее задание

Предлагается обучающимся самостоятельно определить направление силы Ампера, которая действует на стороны рамки с током при следующих условиях:

а) изменяется направление тока в рамке на противоположное;

б) изменяется направление тока, и меняются полюса магнитного поля.

Самостоятельная домашняя работа заключается в моделировании явления, представленного на уроке, но уже с измененными начальными условиями.

Отличительная особенность метода моделирования физических процессов в системе школьного и среднего профессионального образования проявляется в возможности получения обучающимися тех средств и способов моделирования, используя которые они могут самостоятельно моделировать некоторые процессы. При этом студенты должны понимать, что от уровня их абстрагированного представления и идеализации модели будет зависеть процесс описания самого физического явления.