

Физические наблюдения в период уборочных работ

*Будем наблюдать!
Уже давно человек понял ту истину,
что успех в научном познании и творчестве
зависит от способности человека
наблюдать за явлениями природы.
А. П. Чижевский*

В процессе преподавания физики перед учителем встаёт проблема: как «наполнить» смыслом и практическим содержанием изучаемые законы. Решений этой проблемы много: с помощью эксперимента, экскурсий, примеров из жизни, практики. На наш взгляд, широкие перспективы открывают в этом плане физические наблюдения в природе и на полях осенью, в период осенних сельскохозяйственных работ. Для этой цели можно с успехом использовать время отдыха, специальные экскурсии, например в лес; производственную практику учащихся, шефскую помощь ближайшему колхозу, совхозу. В зависимости от условий организуется работа с целым классом, группой учеников или индивидуально.

Остановимся для примера на возможных наблюдениях по механике во время уборки картофеля в поле. К ним привлекаются учащиеся 8-10 классов, причём полезной оказывается работа со смешанной группой.

Даются следующие задания:

1. Увидеть как можно больше разных механических движений и охарактеризовать их. (Можно даже провести такую игру-соревнование).

2. Найти проявления первого закона Ньютона.

Чтобы помочь учащимся, можно задать им два-три наводящих вопроса:

Почему, прежде чем закинуть мешок с картофелем в машину, его раскачивают?

Почему при резком встряхивании сапог комки присохшей к ним грязи слетают?

Почему перед въездом в гору машина набирает скорость?

3. Пронаблюдать действие сил упругости и трения в природе и практической деятельности человека.

Сюда могут быть отнесены такие наблюдения: буксующая машина на просёлочной дороге в дождливую погоду, одевание цепей на колёса машины при распутице, подкладывание сучьев под колёса «завязшей» машины, действие подков у лошадей, когтей у птиц; полезную и вредную роль трения можно проследить и во время экскурсии к сельхозмашинам.

4. Увидеть в природе, технике различные приспособления и устройства для создания устойчивого равновесия. Подготовить сообщение о том, как природа «учитывает» условия равновесия, создавая живые организмы.

5. Пронаблюдать действие рычага.

6. Выяснить, какие устройства, изученные на занятиях по физике, применяются в сельхозмашинах.

Кроме наблюдений по механике можно предложить интересную серию наблюдений по термодинамике, волнам, в том числе звуковым и световым.

Имея простейшие приборы (термометр, барометр, психрометр, секундомер, рулетку, линейку и др.), можно решить ряд экспериментальных физических задач.

Обобщая наблюдения десятиклассников, полезно обратить внимание на проявление закона диалектики о единстве противоположностей. Например, подчеркнуть, что круговорот воды в природе складывается из двух противоположных по своей сути процессов: испарения и конденсации.

Результаты наблюдений учащиеся могут использовать на уроках физики для иллюстрации проявлений законов. Важно постоянно побуждать ребят к извлечению примеров из ценного «багажа» наблюдений и подчёркивать пользу этой работы: она возбуждает желание научиться как можно лучше видеть, осознавать окружающее и понимать его суть.

К материалу наблюдений можно прибегнуть и при составлении задач. В частности, целесообразно такое задание: ученикам предлагается вставить в условия задач недостающие данные, полученные в ходе личных наблюдений, и после этого произвести расчёты.

Для примера – две задачи:

Какую площадь вспашет трактор ДТ-75 за 8 часов, если ширина захвата плуга ..., а средняя скорость ... ?

Ветка дерева совершает ... колебаний за минуту, сможем ли мы услышать создаваемые при этом звуки?

Итогом рассмотренной работы может быть подготовка учащимися по их желанию рефератов на одну из следующих тем: «Физические наблюдения в поле», «Физика в осеннем лесу», «Физика и окружающий мир», «Трение вокруг нас».

Учителям мы рекомендуем собирать материалы, которые помогли бы в организации этой полезной формы занятий с учащимися по физике, или вести соответствующую картотеку. Приводим часть литературы по данному вопросу:

Ц. Б. Кац. Биофизика на уроках физики. М., «Просвещение», 1975.

П. Е. Медведев. Глазами физика. Минск, Учпедгиз, 1956.

А. В. Усова, Н. С. Антропова. Связь преподавания физики в средней школе с сельскохозяйственным производством. М., «Просвещение», 1965.