**Л.В.Козлова, Е.А.Орешкина**

**МБОУ «Школа №28», МБОУ «Школа №53»**

**г.Рязань**

**Формы и методы изучения физических приборов в учебной и внеурочной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ООО.**

**Аннотация:***данная статья посвящена проблемам проведения физического эксперимента при недостаточной комплектации кабинета физики и различным методам изучения физических приборов.*

**Ключевые слова:** *физический эксперимент, физические приборы, моделирование, внеурочная деятельность.*

**Abstract:***This article is devoted to the problems of carrying out physical experiment with little picking physics and various methods of physical devices.*

**Keywords:** *physical experiment, physical devices, modeling, overtime work.*

Огромное значение в школьном курсе физики, согласно ФГОС ООО, имеет практическая направленность преподавания данного предмета. Поэтому особое внимание необходимо уделять практическому применению физических приборов при изучении физических величин, измеряемых с помощью этих приборов.

Все эксперименты делятся на демонстрационные, которые обычно выполняет учитель, и лабораторные работы, выполняемые самими учащимися.

Демонстрационные эксперименты проводятся при объяснении различных физических явлений; при изучении устройства и принципа действия физических приборов; при знакомстве со сложными техническими устройствами.

Лабораторные работы имеют различную направленность:

* При знакомстве с физическими явлениями на этапе мотивации учебной деятельности выполняются качественные эксперименты, по результатам которых необходимо сделать вывод, на основе которого и проводится дальнейшее изучение физического явления.
* При отработке навыков применения измерительных приборов в ходе выполнения лабораторных работ, в результате выполнения которых учащиеся устанавливают различные закономерности между физическими величинами.

Для выполнения и тех и других необходимо иметь в кабинете физики достаточное количество физического оборудования, что не всегда соответствует реальной ситуации в данном образовательном учреждении, с чем и столкнулись мы в своих школах.

В рамках работы городской лаборатории учителей физики нами была выбрана «Проведение лабораторных работ при дефиците учебного времени и недостаточной комплектации лабораторным оборудованием». Нами был составлен первичный перечень самого необходимого физического оборудования и план реализации его изготовления с помощью учащихся.

Начали с самого простого – деревянный брусок. На уроке с учащимися 7 класса измерили длину, ширину и высоту бруска, рассмотрели, как сделаны отверстия и измерили их диаметр и расстояние между ними; проговори ли из чего их можно изготовить и как сделать отверстия. Теперь в кабинете физики достаточное количество деревянных брусков и нет недостатка оборудования при выполнении тех лабораторных работ, где он необходим. Аналогичным образом были изготовлены рычаги, тело на нити для лабораторных работ с математическим маятником.

Самая сложная ситуация обстоит с выполнением лабораторных теме «Электрический ток». Лабораторное оборудование имеется в недостаточном количестве или вообще отсутствует. Если заменить износившиеся соединительные провода не вызывает затруднения, то изготовить, например, резисторы своими силами мы не можем. Поэтому решили заменить их лампочками на подставках. Для их изготовления были использованы старые елочные гирлянды, мыльницы в качестве подставок и трубки, в которые протянуты провода. Таким образом, мы можем проводить различные лабораторные работы, где необходимо собирать электрические цепи.

Если говорить о демонстрационном физическом оборудовании, то данная работа ведется в рамках изучения конкретных тем курса физики, припроведении предметной недели – конкурс на лучший самодельный прибор, выставки лучших поделок учащихся и др.

При проведении уроков, если приходится демонстрации проводить с применением моделей изготовленных учениками, всегда говорим о том, кто является автором данного прибора. Это мотивирует учащихся к дальнейшей творческой деятельности.

Работу по изучению физических приборов проводим не только на уроках, на которых можно использовать закрепление знаний о приборах в виде игровых моментов, но и во внеурочной деятельности. При проведении таких внеклассных мероприятий, как игры-путешествия по станциям, различные викторины и командные соревнования, включаем следующие задания: конкурсы на узнавание приборов через отгадывание ребусов и загадок, прослушивание отрывков музыкальных произведений, в которых упоминаются физические устройства. Одним из любимых занятий учащихся было и остается отгадывание кроссвордов, в задания которых можно включить не только названия приборов и их назначение, но и имена ученых, а также единицы измерения физических величин.

Развитию логического мышления способствуют конкурсы по карточкам лото под названием «Найди связующую цепочку». На поле большой карты наносятся имена ученых, физические явления, даты открытий и т.п., а маленькие карточки изображают всевозможные приборы и устройства. Закрывая, окно большой карты маленькой требуется объяснить найденную связь между двумя изображениями.

Также очень нравятся учащимся конкурс по собиранию пазлов, на которых изображаются приборы (причем количество пазлов легко меняется в зависимости от возраста учеников). После выполнения операции по сбору картинки им необходимо назвать прибор, указать его назначение, определить цену деления и показания. Если этот прибор электроизмерительный, то можно попросить зарисовать его схематическое обозначение и способ включения в электрическую цепь. Активизируют мышление и развивают метапредметные умения конкурсы, в которым необходимо выстроить известные физические приборы в алфавитном порядке, или прочитать SMS, в котором цифрами зашифрован тот или иной прибор, или найти лишний в перечне, обосновав свой выбор.

Великолепным способом подготовки учащихся к практической части ОГЭ является периодическое включение во внеурочную деятельность конкурсных заданий с реальными приборами. Например, в конкурсе «Темная лошадка» из общего набора различных измерительных приборов и устройств от учащихся требуется выбрать только те, которые будут необходимы для проведения конкретного мини исследования или для определения какой-либо физической величины. Интерпретацией этого конкурса является задание, при выполнении которого необходимо по двум выданным приборам составить рассказ о них, их применении в быту и продемонстрировать свои действия.

Конкурс, сочетающий в себе проверку умения решать задачи и снимать показания с измерительных приборов, заключается в том, что игрокам выдаются карточки с изображениями электрических схем, с фотографиями опытов, а им необходимо найти искомую величину.

В заключение хочется привести слова Д. И. Менделеева: «Наука начинается там, где начинают измерять».