Эссе

Проект «Значение давления воды в повседневной жизни» был реализован в 2021-2022 учебном году в 7 классе на уроке физики при изучении раздела «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» и во время внеурочных занятий. При просмотре презентации по теме «Сообщающиеся сосуды» учащихся заинтересовала фотография и схема водонапорной башни. В результате возникла беседа, в ходе которой дети обсуждали подачу воды в нашем селе.

Вспомнили, что с действующей башней были проблемы: перебои, иногда отсутствие воды. Так как местная водонапорная башня упала из-за погодных условий, а подача воды не прекратилась, у ребят возник вопрос: «Откуда поступает в дома вода, если водонапорная башня не работает?»

На первом этапе ребята решили выяснить: «Откуда поступает в дома вода?». Во время экскурсии выяснили, что вблизи села есть ещё 4 водонапорные башни, но они находятся в нерабочем состоянии. Не найдя ответа на вопрос, обратились за разъяснениями к рабочему водоканала, который объяснил, как организована подача холодной воды в нашем селе. Из его рассказа ученики узнали, что вода качается из скважины глубиной 80 метров, а водонапорная станция автоматически поддерживает заданное давление на одном уровне (во время нашей экскурсии оно было 3 атм.).

После экскурсии семиклассники нарисовали примерную схему водоснабжения нашего посёлка. Во время обсуждения экскурсии учащиеся вспомнили работу старой водонапорной башни и сравнили с новой, нашли плюсы и минусы каждой. Вопрос, связанный с перебоями в подаче воды, решили выяснить теоретическим способом, используя знания по теме «Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда».

На внеурочном занятии были рассчитаны возможные значения давления воды в башне, при разной её наполняемости (полная, 2/3, 1/2, 1/3). Работая с дополнительной литературой, учащиеся узнали, каким должно быть давление воды в водопроводной сети в соответствии с нормами, как меняется давление в зависимости от высотности здания, протяжённости водопровода, диаметра трубы, от количества поворотов в системе и видов кранов.

Выполнили исследовательскую работу «Проблемы возникновения перебоев воды при использовании водонапорной башни».

На основе полученных результатов были сделаны выводы: система водоснабжения с использованием водонапорной башни не могла обеспечивать наше село водой в соответствии с нормами.

На уроке физики, изучая тему «Манометры», учащиеся познакомились с приборами, при помощи которых можно измерить давление жидкости и газа. Во время урока ученики посмотрели показания приборов, измеряющих давление теплоснабжения в школе. На манометре ребята наблюдали давление равное 2 атм. В конце урока возник вопрос: «Можно ли измерить давление воды в водопроводе школы?» После уроков ребята под руководством учителя измерили давление на первом и втором этаже, на практике убедились, что оно отличается на 0,3 атм., эта разница соответствует перепаду высоты между этажами школы в 3 метра. Ученики решили измерить давление воды у себя дома. Они вместе с родителями в течение суток в своих домах измеряли давление в системе водоснабжения. Эта работа заинтересовала не только учащихся, но и родителей, которые хотели узнать соответствует ли давление воды норме.

На внеурочном занятии учащиеся рассказали о полученных данных, на основе их сделали вывод о том, что в дневное время давление меньше, чем в ночное, так как ночью потребление воды снижается. В данное время года (март), давление соответствует нормам, но в двухэтажном здании в дневное время оно ниже нормы. И учащиеся предположили, что в летний период при активном заборе воды для полива огородов, давление упадёт ещё ниже.

На этом же занятии познакомились с современными приборами, служащими для повышения и понижения давления в водопроводной сети в домашних условиях и установками для полива. После этого решили разработать систему полива огорода, используя знания закономерностей давления в зависимости от высоты подъёма воды. Учениками были представлены 3 различные схемы полива: первая основана на принципах сообщающихся сосудов, вторая – с использованием энергии солнца и ветра, третья – с ножным механическим приводом и гидроаккумулятором. Каждый из учащихся рассказал, почему он разработал именно такую схему полива и в чём её уникальность.

Хочется отметить, что на протяжении всего проекта наблюдалась высокая активность и заинтересованность всех ребят. По моему мнению, проведение подобной работы повышает интерес детей к изучению предмета, даёт дополнительные знания по изучаемым темам. Практическая работа по измерению давления в водопроводной сети и проектирование системы полива, выполненные учениками, безусловно, пригодятся в жизни.