Квест по физике.

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе  БОУ "Егорьевская ООШ" создан в  2022 году  в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». Он призван обеспечить повышение охвата обучающихся программами основного общего и дополнительного образования естественно-научной и технологической направленностей с использованием современного оборудования.

Целями создания Центра «Точка роста» является совершенствование условий для повышения качества образования в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, расширения возможностей обучающихся в освоении учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, программ дополнительного образования естественно-научной и технологической направленностей, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология». Для этого на базе школы обновились учебные помещения, приобретается современное оборудование, что позволяет расширить содержание образовательных программ, педагогические работники проходят курсы повышения квалификации.

То есть у наших учеников появилась  возможность получать знания, которые соответствуют современным реалиям, возможность проявлять свои способности и таланты в естественнонаучном и технологическом направлении.

В апреле 2023 года в нашей школе на базе Центра прошло обобщающее занятие дополнительного образования «Физика вокруг нас» по теме « Тепловые явления» в форме квеста.

Что же такое квест? Созвучный глагол «to quest» переводится как «искать», «разыскивать». Выражаясь простыми словами, квест — это движение к определенной цели, связанное с преодолением трудностей и поиском чего-либо.

На занятии обучающиеся двигались к цели: обобщить знания по тепловым явлениям. Урок начался с мотивации обучающихся к получению научной информации. Ребята быстро включились в игру.

Во вступительном слове учитель сказал: « В природе мы являемся свидетелями тепловых явлений, но порой, не обращаем внимания на их сущность. Например, летом идёт дождь, а зимой снег. Образуется роса на листьях. Появляется туман. Зимой моря и реки покрываются льдом, а весной этот лед тает. Можно привести множество подобных примеров.

Значение тепловых явлений в жизни человека очень велико. К примеру, незначительное изменение температуры организма означает заболевание. Температура внешней среды в любой точке Земли меняется как в течение суток, так и в течение года. Организм сам по себе не может компенсировать изменение температуры при теплообмене со средой, и нужно принимать какие-то дополнительные меры: т.е. надеть соответствующую одежду, строить жильё с учетом условий местности, где живут люди, ограничивать пребывание человека в среде, температура которой отличается от температуры организма.

Благодаря научным знаниям и достижениям созданы легкие, прочные малотеплопроводные материалы для одежды и защиты жилища, кондиционеры, вентиляторы и прочие приспособления. Это позволяет нам преодолевать трудности и многие проблемы, связанные с теплом. Но все же изучать тепловые явления необходимо, так как они имеют исключительно большое влияние на нашу жизнь.

Теплообмен происходит между телами, у которых разные температуры. Примерами теплообмена в природе и технике являются ветры, тяга, водяное отопление термос и т.д. К тепловым процессам относятся нагревание, охлаждение, конденсация, испарение, плавление и кристаллизация и др. В тепловых процессах участвует не менее двух сред, имеющих разные температуры. При этом тепло может передаваться от одного тела к другому, если температура этих тел разная, т.е. от более нагретого тела к менее нагретому телу. Среды с более высокой температурой называются горячими теплоно­сителями, а среды с более низкой температурой - холодными теплоноси­телями.  
Процессы, скорость протекания которых определяется скоростью подвода или отвода теплоты (нагревание, охлаждение, испарение (или кипение), конденсация и др.), называют тепловыми. Движущей силой тепловых процессов является разность температур более нагретого и менее нагретого тела».

На этапе «Тепловые процессы» обучающиеся использовали «Цифровую лабораторию по физике», в частности цифровой датчик температуры для показа опыта нагревания, охлаждения, парообразования, кипения. Меняющиеся данные отражались в таблице на экране ноутбука автоматически.

Кроме того, в работе были затронуты такие темы, как теплообмен, способы теплообмена, тепловое движение, агрегатные состояния веществ, а также общая теория по тепловым явлениям и тепловым процессам.

Были повторены основные формулы вычисления количества теплоты в различных тепловых процессах

На основе простейших опытов рассматривалось то или иное тепловое явление.

На этапе включения изученного в систему знаний обучающиеся создали коллективный проект «Тепловые явления вокруг нас», включив в него подготовленный дома материал.

Проект отразил знания, изученные в разделе: «Тепловые явления»:

Каким образом тепло покидает наш дом? Какой вид теплопередачи играет при этом существенную роль? Как влияет площадь стен, окон, крыши на потери тепла? 

Следовательно, надо уменьшить площадь всех стен, крыши? Но мы ведь не хотим уменьшать объём жилого пространства. Как поступить? Дети решали качественную задачу: Почему все пористые строительные материалы обладают лучшими теплоизоляционными свойствами, чем плотные строительные материалы?  Они продумали, какие окна нужно установить в дом. Какие окна максимально уменьшат теплопотери? Какие окна лучше однослойные, двухслойные или трехслойные?

Более подробно остановились на конструкции пластикового окна и подумали, за счёт чего такие окна позволяют снизить потери тепла? За счет какого вида теплопередачи происходят потери тепла в окне? 

Как можно избавиться или сократить влияния конвекции и излучения? 

В заключение работы учебного проекта проводилась рефлексия. Рефлексия предоставлялась в виде викторины, которая выявила интерес к проделанной работе.

Данный проект позволил увидеть физику тепловых явлений в различных сферах. Ребята получили более обширные знания в изучении темы «Тепловые явления», приняли непосредственное участие в поиске и обработке информации с помощью информационных технологий. **Гипотеза проекта:**благодаря научным знаниям и достижениям созданы легкие, прочные малотеплопроводные материалы для одежды и защиты жилища, кондиционеры, вентиляторы и прочие приспособления. Это позволяет нам преодолевать трудности и многие проблемы, связанные с теплом. Но все же изучать тепловые явления необходимо, так как они имеют исключительно большое влияние на нашу жизнь, оправдала себя.

На занятии также были реализованы метапредметные связи путем интеграции с географией и биологией.

« В России постоянно совершенствуется стандарт образования по физике, ищутся новые пути в методике преподавания предмета, разрабатываются новые приемы и формы обучения, соединяется обучение и воспитание подростков. Но какую бы реформацию не претерпевал стандарт, внеурочная деятельность была и остается важным его компонентом. Происходящее сейчас обновление содержания основного курса физики привело к возникновению тенденции обновления содержания внеурочных занятий по физике, и в этом помогает активно используемое оборудование Центра «Точки роста», цифровые датчики ставят процесс исследования привычных процессов на новый научный уровень познания,-говорит учитель физики Коробкова О.В. - Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить различные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера».

Школа сегодня стремительно меняется, пытается попасть в ногу со временем и все наши трудности преходящи. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Ученик может почувствовать себя настоящим ученым, оценить возможности применения компьютерной техники в постановке и проведении опытов, выработать навыки творческого эксперимента.

А значит, школа продолжает готовить своих учеников к реальной жизни. Умение создавать новое, находить нестандартное решение жизненных проблем стали сегодня неотъемлемой составной частью реального жизненного успеха любого человека. Именно в этом заключаться интерес в обучении для подрастающего поколения. И внеурочная деятельность в целом и особенно внеурочная деятельность по физике даёт возможность детям этот интерес развить в полноценные качества взрослого человека.