**«Исследование ключевых ситуаций и формирование естественнонаучной грамотности (на примерах постановки и реализации проектно-исследовательской деятельности).»**

 Современному обществу требуются люди, умеющие быстро адаптироваться к изменениям, происходящим в мире. В новых обстоятельствах процесс обучения выпускников в школе должен быть ориентирован на развитие компетентностей, способствующих реализации концепции «образование через всю жизнь».

 Установлено, что предпосылкой развития компетентности является наличие определённого уровня функциональной грамотности. В Законе “Об образовании” сделан акцент на формирование всесторонне развитой личности. Одним из ответов системы образования на этот запрос времени является идея компетентностно-ориентированного образования.

 Компетентностный подход выдвигает на первое место не информированность учащегося, а умение решать проблемы, возникающие в познании, во взаимоотношениях людей, в профессиональной жизни, в личностном самоопределении. Ядром данного процесса выступает функциональная грамотность, так как под ней понимают «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний».

Естественнонаучная грамотность учащихся, как одна из составляющих функциональной грамотности – это определенный набор компетентностей, связанных со способностью применять полученные в школе умения и знания в жизненных ситуациях.

 В современном мире значение физических знаний сохраняется, роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. И именно использование знаний и умений по физике необходимо каждому для решения практических задач повседневной жизни.

 Одним из инструментов для формирования данных компетентностей является метод проектов, который ориентирован не только на интеграцию фактических знаний, но и на их применение и приобретение новых знаний.

Сегодня метод проектов является одним из популярнейших в мире, поскольку позволяет рационально сочетать теоретические знания и их практическое применение для решения конкретных проблем окружающей действительности в совместной деятельности школьников.

Формирование естественнонаучной грамотности во многом совпадает с задачей реализации требований ФГОС к результатам образования:

* приобретение опыта применения научных методов познания;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки, символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы.

Основные компетентности, определяющие естественнонаучную грамотность:

* понимание основных особенностей естественнонаучного исследования (или естественнонаучного метода познания);
* умение объяснять или описывать естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний, а также умение прогнозировать изменения;
* умение использовать научные доказательства и имеющиеся данные для получения выводов, их анализа и оценки достоверности.

 Данные компетентности  характеризуют новое обобщенное качество по сравнению с чисто предметными знаниями и умениями. Владение метапредметными естественнонаучными умениями позволяет успешно реализовать их на любом предметном материале.

 На своих уроках я стараюсь развивать функциональную грамотность учащихся, так как это важная способность человека решать не всегда стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности. К сожалению, именно с формированием естественнонаучной грамотности большинство учащихся справляется не очень хорошо, трудности вызывают задания: практического содержания, данные в которых представлены в нестандартной форме, требующие проведения анализа и интерпретацию данных.

 Физика как учебный предмет – замечательная, плодородная почва для проектной деятельности. В качестве активных форм обучения я регулярно использую метод проектов, который развивает творческое мышление у учащихся, вырабатывает определенные навыки работы с информацией и применения средств ИКТ.

 Под моим руководством учениками проводят исследования, по результатам проводимых работ создают проекты.

В результате исследовательской деятельности учащиеся осваивают элементы научных методов, овладевают умением самостоятельно добывать новые знания и применять знания в реальной жизни, учатся логически мыслить. Работа над проектами ведется по традиционному плану: определяется тема, проблема и цели, составляется план работы, проводится сбор информации, эксперимент, создаются презентации, демонстрация результатов.

Мне хочется поделиться накопленным позитивным опытом в использовании такого метода, как учебно-исследовательский проект. Представляю разработки исследовательских работ проведенных учащимися во внеклассной работе.

 В воздухе всегда есть водяной пар. Он образуется в результате испарения воды с поверхности морей, рек, озер. От количества водяного пара, содержащегося в воздухе, зависит погода, самочувствие человека, жизнь растений, сохранность техники, книг, различных зданий и сооружений.

Влажность влияет не только не только на окружающий мир, но и на самого человека. Поэтому важное значение для человека наряду с температурой и атмосферным давлением имеет количество водяного пара в воздухе. Актуальность исследования «Влажность воздуха и ее влияние на жизнедеятельность учащихся» в том, что в последние годы среди учащихся школ высокий процент простудных заболеваний, особенно в зимний период времени.

 Русская народная пословица гласит: «Мой дом- моя крепость». «Крепость», «защищенность», «надёжность»….действительно ли эти понятия можно отнести к современному жилищу. О вредном и полезном действии электромагнитных волн, было доказано в одноименном проекте. <https://drive.google.com/drive/folders/1J3uSrCubtViTbvV8gmk9BFlDXlIGmIjJ?usp=share_link>

Современную жизнь человека сложно представить без бытовых приборов.

Электромагнитные волны – неизбежные спутники бытового комфорта. Они пронизывают пространство вокруг нас и наши тела: согревают и освещают дома, служат для приготовления пищи, обеспечивают мгновенную связь с любым уголком мира. Но так ли безоблачно их влияние, как кажется на первый взгляд?

 За последние 20 лет в мире количество приборов и устройств, использующих электричество увеличилось в тысячи раз. Теперь электроника, без которой мы уже не можем обойтись, сопровождает нас круглосуточно. с одной стороны помогают нам, а с другой - они несут невидимую, но верную угрозу нашему здоровью.

На данный момент во всем мире передовыми научными центрами проводятся исследования влияния электромагнитных полей на организм человека.

 Полученные факты заставили Всемирную Организацию Здравоохранения признать угрозу влияния электромагнитных полей основной для здоровья и жизни человека.

Микроволновая печь вызывает распад и изменения молекулярной структуры продуктов питания в процессе излучения. Излучение приводит к разрушению и деформации молекул пищи. Микроволновая печь создает новые соединения, не существующие в природе. Соединения создают молекулярную гниль.

Российские учёные, проведя исследования, выяснили:

что во всех пищевых продуктах, подвергнутых микроволновому облучению, были сформированы канцерогены, а также произошло снижение питательности пищи.

НО! Ученые утверждают, что облучение семян в микроволновой печи током высокой частоты дает положительный эффект. Повышается всхожесть не только свежесобранных, но и долгохранящихся семян, а также урожайности культур.

 Для проведения эксперимента семена огурцов разделили на четыре части.

1 группу поместили в микроволновую печь на 40 секунд при малой мощности, замочили в обычной воде.

2 группу семян замочили в воде, нагретой в СВЧ печи и остуженной до комнатной температуры.

3 группа была замочена обычной водопроводной водой.

4 группа была замочена водой, подогретой на газовой плите и остуженной до комнатной температуры.

 На третий день :

Часть семян из первой группы огурцов проросли.

Семена второй группы набухли, но ростков не дали.

 Третья группа - набухли, но ростков не дали.

Четвертая – набухли и у некоторых появились ростки.

 На шестой день :

1-группа все семена проросли, некоторые приобрели зеленоватый цвет.

2- хорошо проросли только два ростка.

3- все семена дали ростки.

4-группе семян появились ростки и часть ростков имела зеленоватый цвет.

 На девятый день эксперимента только у первой группы семян была хорошо развитая корневая система, а у второй – корешки у ростков не имели боковых отростков.

 Из проведенного эксперимента следует, что семена, получившие дозу электромагнитного излучения, быстрее и лучше проросли, кроме этого они имели хорошую корневую систему. Семена залитые водой из микроволновой печи прорастали плохо и имели плохую корневую систему.

 После проведения проекта «Почему мы хотим тишины?» <https://drive.google.com/file/d/1kwMkQHB8UR47yfssZpPcGohgmmd0-9q3/view?usp=share_link>, учащиеся делают вывод, что чрезмерная шумовая нагрузка резко снижает работоспособность, активность и внимательность учеников на организационном этапе урока, увеличивает вероятность утомления , повышенной возбудимости. Шум способен привести и к физическим изменениям: к разнообразным расстройствам сердечно – сосудистой системы, к болезням желез внутренней секреции и дыхательных путей, оказывают вредное влияние на зрение, снижает рефлекторную деятельность, что часто становится причиной несчастных случаев и травм.

Применение метода проектов на уроках и внеклассной работе по физике способствует решению актуальных проблем физического образования, связанных с формированием у учащихся умения применять имеющиеся физические знания в любой ситуации и предусматривает практическую значимость предполагаемых результатов.

Естественнонаучные знания помогают выделять проблемы в реальных ситуациях, а выводы, полученные в ходе экспериментов и опытов, основываясь на научные методы и знания, позволяют решать эти проблемы, например, экологического характера.

Применение естественнонаучных знаний подготовит обучающихся к решению многих задач, которые являются результатом личных наблюдений над явлениями окружающего нас мира, научит применять полученные знания на практике в реальных жизненных ситуациях.

Проблема формирования естественнонаучной грамотности требует изменений к содержанию деятельности на уроке и компетенциям учителя. Научиться действовать ученик может только в процессе самого действия, а ежедневная работа учителя на уроке, образовательные технологии, которые он выбирает, формируют функциональную грамотность учащихся.

 Проектно- исследовательская работа дает большой результат в формировании естественнонаучной грамотности при изучении предмета, использование активных форм обучения на уроках создаёт необходимые условия для развития умений обучающихся самостоятельно мыслить, анализировать, отбирать материал, ориентироваться в новой ситуации, находить способы деятельности для решения практических задач в жизненном пространстве. Что способствует формированию компетентности функциональной грамотности школьников.

Литература .

Г.И. Шреплер Проектная деятельность учащихся в ходе изучения физики (электронный ресурс) http://strempler.ucoz.ru/

А.А. Широбокова. Исследовательская деятельность учащихся на уроках химии как средство экологического образования и развития личности учащихся. (Электронный ресурс)

Полат Е. С., Новые педагогические и информационные технологии в системе образования.

 Мирошниченко Т. А., Химия. Проектная деятельность,

Черкашина, Л. И. Проектная исследовательская деятельность как один из способов повышения мотивации учащихся к изучению физики