

Вигантс Я.В.

учитель физики

1квалификационной категории

МБОУ Центр образования г.Певек

**Тема: «*ТРИЗ-технологии – инструмент развития творческого мышления и воображения»***

**Цель мастер - класса**:

* повышение профессиональной компетенции педагогов в процессе активного педагогического общения по освоению приемов ТРИЗ-технологии.

**Задачи мастер- класса**:

* познакомить участников мастер-класса с опытом работы по применению приемов ТРИЗ-технологии;
* создать условия для совместной отработки методов и приемов использования ТРИЗ-технологии;
* вызвать у участников мастер-класса интерес и желание использовать представленную технологию в своей практике.

## Ход мастер-класса

**Вступление**

Миллионы лет назад образовалась наша Солнечная система. В ней нашлось место и для жизни. Возникла планета – Земля. Природа создала великолепные растения и животных. Но подарила разум лишь одному созданию – ЧЕЛОВЕКУ. А человек научился мыслить, наблюдать.

Так и зародилась наука о природе – ФИЗИКА. Именно она позволяет человеку получить знания об окружающем мире. Но знания, не рожденные опытом, бесплодны и полны ошибок.

А для того, чтобы решиться на опыт, необходим определённый тип мышления, которое называют латеральным. Оно позволяет найти ответ задачи или придумать что-то новое, взглянув на ситуацию под другим углом и используя мыслительный процесс, не являющийся строго логическим. Убеждена, что латеральное мышление в большей или меньшей степени присуще каждому из нас. Посмотрите на картинки. Что вы видите? (***Ответы).*** Чем больше вариантов вы увидели, тем выше уровень сформированности латерального мышления у вас. Проведя исследование среди учащихся 7-11 классов, я убедилась, что преобладающим видом мыслительной деятельность является логическое мышление. (ДИАГРАММА) И это не удивительно, ведь вся система образования построена на нем. Однако считаю, что для изучения моего предмета строго логического мышления недостаточно, ведь так важен и нестандартный взгляд на очевидные вещи.

А можно ли научиться мыслить латерально? Убеждена: можно и даже НУЖНО. Это навык, которым можно овладеть точно так же, как умением ездить на лошади или печь пироги.

Сегодня я поделюсь с вами профессиональными находками, которые позволяют развивать это мышление у детей.

«Абстрагируйтесь от очевидного» – именно такое название я дала своему мастер – классу. Инструментом, который будет мне помогать, станут приемы ТРИЗ – технологии. (Слайд с темой).

**Основная часть мастер-класса**

Добрый день, уважаемые коллеги! Я рада приветствовать вас на своем мастер-классе.

В центре внимания ТРИЗ-технологии – человек творческий и творящий, имеющий богатое гибкое воображение. Методику ТРИЗ можно назвать школой творческой личности, поскольку её девиз - творчество во всем: в постановке вопроса, в приёмах его решения, в подаче материала. Особое значение в ТРИЗ-педагогике придается «встрече с чудом», под которой понимается получение сильного эмоционального впечатления при столкновении с загадкой, тайной, необычным явлением. Удивление, восторг, радость, испытанные при этом, побуждают любознательность ребенка, оставляя след на всю жизнь.

А чтобы понять, о каком **физическом** процессе мы будем сегодня говорить, я попрошу вас внимательно посмотреть на эту картину.

Что вы на ней видите?

То есть, на первый взгляд, вполне жизненная ситуация и вами, аудиторией, не обремененной особыми знаниями в области физики, может трактоваться с точки зрения жизненного опыта. Что же станет предметом нашего разговора? ***(Предполагаемые ответы:*** *тепловые процессы, процессы передачи тепла)****.***

Да, сегодня мы поговорим о видах теплопередачи.Обратите внимание, вы самостоятельно определили, о каком явлении пойдет речь. А помог мне в этом педагогический прием – «Яркое пятно», которым и послужила картина. В качестве яркого пятна использую сказки, случаи из истории, науки и повседневной жизни, словом, любой материал, способный заинтриговать и захватить внимание, но при этом связанный с темой урока.

Ну а с явлением теплопередачи мы сталкиваемся ежедневно.

Пожалуйста, закройте глаза. Перенеситесь в своё детство. На улице зима. Мороз. Как и сегодня. В ваших руках металлическая лопатка, вся покрытая кристалликами снега. Из любопытства вы тянетесь к блестящей поверхности языком. Знакомо? Что произойдёт? Что говорит вам ваш опыт?

А если лизнуть деревянную поверхность?(***Ответы участников мастер-класса***).

А почему? Почему на морозе язык к металлическим предметам прилипает, а к деревянным – нет?

Как разрешить ситуацию с прилипшим языком?

Мы столкнулись с явлением, которое в физике носит название «Теплопроводность», у металлов она очень высока. А помог нам педагогический прием «Открытая задача». Нет такой области человеческой деятельности, в которой не было бы открытых задач. В технике, в науке, в быту, в искусстве, в отношениях людей… И решение такой задачи — полёт мысли в открытом пространстве, их хочется решать, и, зачастую они имеют множество разных, порой самых невероятных решений.

Перед нашей встречей я взяла две порции мороженого. Одно мороженое я оставила в комнате, второе завернула в шубу. Предположите, что же произошло с нашими десертами? (***Высказывается 2 противоречивых мнения***). Получить два противоречивых мнения нам помог прием «Мыслительный эксперимент». Этот несложный, но крайне эффективный прием использую часто и рассматриваю его как метод формирования способности к исследованию у учащихся, развития творческого воображения и нестандартного мышления.

Давайте же определим, чье мнение оказалось верным? (***Показывает мороженное)***.

Так почему же мороженное внутри шубы почти не растаяло? (***Ответы участников мастер-класса***).

Дело в том, что шуба сама по себе не греет. Между ворсом находится воздух, который имеет низкую теплопроводность. Вот как раз он и является теплоизолятором.

А еще бывает шуба из дерева и камня. Как вы думаете, что это?

И бывает так же шуба из стекла. А что это за удивительная шуба? (***Предполагаемые ответы:*** теплица, дом из бутылок…)

Вариантов много, но я подразумевала другой предмет. Универсальный приём технологии ТРИЗ под названием «Да, нет» позволит вам, коллеги, угадать, что это за предмет. Прием интересен в плане развития творческого воображения, способен увлечь и маленьких, и взрослых; ставит ребенка в активную позицию, учит искать «сильные», «оптимальные» вопросы, которые в кратчайшее время помогаю найти заданное.

Итак, предположите, что за предмет я загадала, задавайте мне вопросы об этом предмете. На ваши вопросы я смогу ответить односложно "да", "нет", "и да и нет". (***Проводится игра.***)

Очень знакомый нам предмет, не правда ли?

Следующий универсальный метод, «Метод фокальных объектов» позволит преодолеть ещё одну ступеньку в развитии латерального мышления. Метод фокальных объектов дает возможность по-новому взглянуть на объект, который хорошо знаком. И преобразование этого знакомого объекта происходит через использование ассоциативных связей с другими предметами.

Я предлагаю вам стать на минутку изобретателями и получить объект, очень похожий на термос, но обладающий совершенно необычными свойствами и предназначением.

Я подобрала для вас четыре случайных слова: гусь, трава, суп, поход.(***Таблички со словами размещены на доске***).

Предлагаю вам поработать в парах. Каждая пара получила слово. Опишите эти предметы, используя имена прилагательные. Фиксируйте эти слова на листах.

Давайте попробуем присоединить к термосу признаки наших случайных объектов. И пофантазируем:«А где можно использовать такой объект? Для чего он может понадобиться?» (***Работают в парах***).

Прошу уважаемые коллеги, ваши версии.

**Пернатый термос – термос-квадракоптер. В условиях нашего небольшого города это вполне возможно. Доставка кофе на дом.**

**Кремовый термос – термос, в котором хранятся охлажденные крема для лица и тела. Для доставки клиенту в жаркий день.**

**Лечебный термос – стенки такого термоса пропитаны лечебным раствором, наливая чай в термос, он приобретает целебные свойства.**

**Семейный термос – термос-матрешка. Для всей семьи на пикник.**

Уникальные изобретения, которые, возможно, займут своё достойное место в нашей жизни в ближайшее время.

О теплопроводности мы уже с вами поговорили. Теперь мы знаем, что теплопроводность газов невелика, так же, как и жидкостей. Зато в них хорошо проявляется другой вид теплопередачи.

Давайте с ним познакомимся. Нам поможет метод «Активная демонстрация», ну куда же в физике без нее… Я рассматриваю этот метод как метод активного познания. Он помогает концентрировать внимание на существенных, а не случайных свойствах предметов и явлений.

 Перед Вами три предмета: лампа, проволока, фигурка в виде балерины. (***Показывает балерину, лампу, проволоку)****.*Можно ли с помощью этих предметов заставить танцевать балерину? Попробуйте. Вижу, что у вас не очень получилось, но зная законы физики, смею вас уверить, что это возможно. Смотрите и повторяйте за мной.

***Включаются лампочки, играет музыка из балета П.И. Чайковского «Танец маленьких лебедей», и балерина кружится.***

Почему балерина танцует?***(В процессе обсуждения, приходят к выводу, что потоки горячего воздуха ее двигают).***

Такие потоки называются конвекционными, а перенос энергии – конвекцией. Конвекция может наблюдаться и в жидкостях.

Я предлагаю вам провести мини-исследование. Я часто на уроках и во внеурочное время использую этот метод работы, так как он мощно развивает в детях самостоятельность и креативность, и в то же время не требует ни специальных знаний, ни специального оборудования, ни большого количества времени.

Давайте определим скорость естественного перемешивания воды в двух случаях. Работать вы будете в командах.

Вы видите перед собой оборудование. Предлагаю вам ознакомиться с инструкцией.

Обратите внимание на экран. Вы, наверное, заметили, что оборудование в командах одинаковое и порядок выполнения работы отличается только первыми двумя пунктами. Как вы думаете, скорость перемешивания воды будет одинаковой? (***Предполагают, что нет разницы, какую воду, в какую наливать горячую в холодную или наоборот***). Следовательно, время перемешивания жидкостей будет одинаковым. Хорошо, приступайте к выполнению работы и проверим вашу гипотезу.

ВНИМАНИЕ! При проведении эксперимента соблюдайте правила техники безопасности.

Работа завершена. Прошу представить полученные результаты.

**Группа №1.**

Мы в горячую воду добавили холодную. Даже визуально можно было пронаблюдать, что перемешивание жидкостей происходило интенсивно. Время составило 10 секунд.

**Группа №2.**

Мы в холодную воду добавляли горячую. Время полного перемешивания составило 20 секунд.

Подтвердилась ваша гипотеза?

Давайте разберемся, почему время перемешивания жидкостей в группе которая наливала холодную воду в горячую было меньше?*(****Предполагаемый ответ:*** *наверное, в жидкости, как и в воздухе теплые слои поднимаются вверх).*

Совершенно верно, теперь мы будем знать, почему для более быстрого охлаждения кофе или чая нужно наливать холодное молоко в горячий напиток.

Двигаемся дальше. (показать снова схему на слайде).

Источником света на Земле является …. (договаривают – ***Солнце).***

Что передают на Землю солнечные лучи? (***Тепло)***

Что мы делаем, когда хотим спрятаться от Солнца, от его лучей, от его тепла? *(****Прячемся под дерево, закрываемся газетой, накидываем на себя то, что под рукой****).*

То тепло, которое передает нам солнце можно ли назвать конвекцией? А теплопроводностью? А может кто-то из вас знает или догадался, как называется третий вид теплопередачи? (***Предполагаемый ответ: мы все знаем, что Солнце излучает тепло. Может быть это излучение***).

Да, вы правы.Благодаря излучению человек придумал множество замечательных вещей, так необходимых для комфортной жизни. Один из самых удивительных я сейчас вам покажу. Снова в детство, друзья. С нами Фиксики! (***Демонстрация мультипликационного ролика «Солнечная батарея»****).*

Где используются солнечные батареи? *(****Ответы:*** *телефон, калькулятор, фонари…)*

А помните, в сказке «Аленький цветочек» купец попадает впервые в замок чудища. Людей не видно. Двери сами открываются. Свет зажигается. Стол с обильной едой накрывается. Уже 30 лет как эта сказка под названием «умный дом» материализовалась. И помогли в реализации этого чудо-проекта именно солнечные лучи. (***Во время слов учителя на экране сюжеты из мультипликационного фильма «Аленький цветочек»***).

На крышах домов устанавливают солнечные батареи, которые работают по принципу излучения. Солнце испускает тепловые лучи и батареи перерабатывают их в электроэнергию. В этом мы можем убедиться на макете «Умный дом».

Пройдя длительный путь вместе, мы сможем назвать виды теплопередачи. И снова внимание на экран. Давайте назовем все виды теплопередачи, которые здесь можно увидеть.

**Подведение итогов мастер-класса**

 Наш мастер - класс подходит к концу, и на нем я показала вам методы и приемы технологии ТРИЗ, позволяющие развивать так необходимый для изучения физики латеральный тип мышления. Я напомню их вам: «Мыслительный эксперимент», «Открытая задача», «Да, нет» и «Метод фокальных объектов». На мастер-классе я сочетала методы ТРИЗ -технологии с общепедагогическими метапредметными приемами «Яркое пятно», «Активная демонстрация», «Мини-исследование». Во фронтальной работе с аудиторией использовались элементы технологии проблемного диалога. Считаю, что работа была продуктивной, и цели достигнуты.

**Рефлексия**

Хочется и от вас, коллеги, получить отклик о проделанной работе.

Оцените по десятибалльной шкале всю работу мастер-класса (поднимая ладони обоих рук вверх):

Я (личный вклад)….

Мы (коллективная работа)….

Дело (актуальность, новизна)…

Благодарю вас!

Уважаемые коллеги! Используйте в работе технологию решения изобретательских задач, мотивируйте каждого ученика на развитие. Ведь мотив – великое чудо. Он заставляет соображать неспособных, писать – не пишущих, трудиться – ленивых. Он освещает урок изнутри загадочным и мощным светом, объединяя всех его участников в едином радостном порыве.

Спасибо за внимание!