**Формирование учебно-познавательных компетенций у учащихся на уроках физики средствами ТРИЗ-технологии**

Слепцова Вера Васильевна,

учитель физики и математики муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Белогорская гимназия им. Н.Н. Ефимова» Республики Саха (Якутия),

отличник образования Республики Саха (Якутия), Почетный работник общего образования РФ, Учитель учителей РС(Я), стипендиат Международного детского фонда «Дети Саха-Азия».

Актуальность

 В настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов образования школьников относятся вопросы развития у учащихся познавательных интересов в изучении предметов естественно-математического цикла, а также умения мыслить не стандартно, творчески, умению подходить к решению жизненных задач с разных сторон. Не секрет, что наиболее трудным предметом для большинства учащихся физика. Очень часто от старшеклассников можно услышать: «Я в физике ничего не понимаю». Одной из причин такого отношения является отсутствие заинтересованности в изучении данного предмета оторванности от реальной жизни большинства учебных пособий.

 Поэтому возникла необходимость введения в учебный процесс новой технологии, напрямую связанной с физикой, но при этом создающего все условия для формирования у школьников творческого, фантазийного, нестандартного мышления.

Цели и задачи

1. Повысить познавательный и творческий интерес к урокам физики.
2. Развить творческое, техническое мышление у учащихся, позволяющего видеть в развитии техники, диалектические законы противоречия и качественные скачки
3. Сформировать раскованное воображение и умение эффективно работать по заданным алгоритмам. Расширить сферу интересов и любознательности учащихся.
4. Углубить знания по профессиональной подготовке учащихся
5. Сформировать психологическую готовность к восприятию новых идей, научить преодолевать психологическую инерцию, знать приемы решения изобретательских задач.
6. Показать взаимосвязь технологий преподавания физики на собственном опыте работы;

 Главная идея ТРИЗ состоит в том, что технические системы возникают и развиваются не «как попало», а по определенным законам: эти законы можно познать и использовать для сознательного решения изобретательских задач.

 Используя эту технологию, удается привить учащимся веру в то, что любая, сколь угодно фантастическая задача, может иметь решение. А решение таких задач развивает у школьников изобретательскую смекалку, творческое воображение, диалектическое мышление.

Цель ТРИЗ – не просто развить фантазию детей, а научить мыслить системно, с пониманием происходящих процессов.

 Система приёмов и методов ТРИЗ – технологии для работы на уроках физики представлена Основу содержания моей деятельности составляют три взаимосвязанных этапа урока: целеполагание, самостоятельная продуктивная деятельность, рефлексия.

 На каждом этапе я применяю конкретные методы ТРИЗ – технологии, которые помогают формированию конкретной составляющей учебно-познавательной компетенции.

Конструкторская задача

 Этот тип задач не содержит острых противоречий и предполагает придумывание устройств под заданную цель (функцию)

*Задача «Определить период колебаний математического маятника»*

Приборы и материалы: математический маятник.

*Вариант решения:*

Определить время N полных колебаний маятника. Чтобы найти период колебаний необходимо полученное время разделить на число колебаний

Изобретательская задача

 Изобретательская задача ставит перед решателем вопрос: «Как быть?», когда дополнительные условия делают очевидные решения невозможными, когда грамотного применения традиционных знаний (умений, навыков...) недостаточно.

*Задача «Без весов определить массу деревянного бруска»*

Приборы и материалы: деревянный брусок.

*Вариант решения:*

Определить с помощью линейки объем бруска. По таблице найти плотность дерева. Вычислить массу деревянного бруска умножив плотность на объем

Исследовательская задача

 Произошло (или происходит) некоторое явление. Необходимо объяснить его, выяснить причины... Ключевые вопросы: Как происходит? Почему?

*Задача №1: На мороз вынесены две одинаковые сосуды с водой, один сосуд закрыт крышкой, а другой открыт. Один из сосудов при превращении воды в лед треснул. Почему?*

*Задача №2: При измерении температуры воздуха на улице оказалось -12°С, а температура воды +2°С. Объясните данное явление.*

*Задача №3: Что произойдет, если на костер поставить сосуд с кусочком свинца и с медной проволокой*

Прогнозная задача

 Эти задачи предполагают анализ положительных и отрицательных последствий известных явлений, открытий или решений.

Вопрос: С помощью какой установки можно найти зависимость силы тока от напряжения? Какой будет эта зависимость?

(Экспериментально подтверждают свои предположения о зависимости силы тока от напряжения.)

Вопрос: Одинаковы ли свойства магнита в разных его частях?

(Опытным путем убеждаются, что на полюсах магнита магнитные свойства проявляются наиболее сильно)

Фрагмент урока по теме «Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов»

Задание: Прочитать & 12, объяснить молекулярное строение веществ с помощью мини-спектакля. Учащиеся класса работают в трех группах:

* 1 группа: изображает расположение молекул в твердых телах.
* 2 группа: изображает расположение молекул в жидкостях.
* 3 группа: изображает расположение молекул в газах.

Фрагмент урока в 8 классе по теме «Электрический ток. Сила тока»

Учитель дает определение электрического тока. Приглашает четырех учеников.

Задание №1: Как можно показать это определение в действии?

Задание №2: Что нужно создать в проводнике, чтобы в нем возник электрический ток?

Задание №3: Как можно в действии показать зависимость интенсивности электрического тока от заряда?

Задание №4: Учитель показывает карточки со знаком «+» и «-». Теперь покажите направление электрического тока.

 Заключение: На данный момент деятельность по внедрению методики ТРИЗ находится пока еще в начале моей педагогической работы. В ходе работы над этой проблемой естественно передо мною возникают новые педагогические проблемы и формируются новые технологии их преодоления, однако в самой идее творческого роста Личности достаточно ресурсов для дальнейшего совершенствования указанной методики.

 Для себя я сделала вывод: все приемы и методы ТРИЗ позволяют найти новые идеи и в уже знакомом, найти необычное и неизведанное, сделать свое маленькое открытие, порой незакономерное и нестандартное. А это в наше время очень важно!