

Иновационные технологии в преподавании физики (Из опыта работы)

Хромов Борис Николаевич,
учитель физики высшей квалификационной категории
МБОУ СОШ №3 Барабинского района
Новосибирской области

*Страшная это опасность – безделье за партой
шесть часов ежедневно, безделье месяцы и годы.
Это развращает, морально калечит человека – и
ничто не может исправить того, что упущено в
самой главной сфере, где человек должен быть
тружеником, – в сфере мысли.*

В. А. Сухомлинский

Слова В. А. Сухомлинского о необходимости развивать интеллектуальную деятельность учащихся сегодня особенно актуальны, ведь не секрет, что в последние годы отмечается спад интереса к обучению в школе.

Сегодня важно сделать всё возможное, чтобы процесс обучения был эффективным и целенаправленно работал на интеллектуальное развитие личности.

Государству требуются специалисты технического профиля и задача школы - привить обучающимся любовь к физике.

Многолетняя практика свидетельствует о том, что традиционные формы обучения отдельных учебных дисциплин не позволяет развить ключевые, базовые компетентности, включающих практические умения, навыки и готовность реализовывать их.

При инновационной системе образования совершенствуется не только система обучения, но также изменяются средства, методы и системы контроля качества образовательного процесса. Вот поэтому в современных условиях существует необходимость внедрение инновационных технологий в образовательный процесс.

Поскольку в нашей школе старшеклассники обучаются в профильных классах, ориентированных на поступление в учебные заведения технической направленности, то, конечно же, более углубленно они изучают математику, физику и информатику.

В своей работе я использую современные образовательные технологии, что позволяет рационально организовать процесс обучения, добиваться хороших результатов: профильное обучение (10,11 кл.); научно-

исследовательская и проектная деятельность; информационные технологии; сетевое взаимодействие; решение творческих задач; проблемное обучение; дифференцированное и индивидуальное обучения.

Обучение физике происходит в процессе осуществления учащимися деятельности по решению учебных задач. Потребность в изучении этого предмета формируется в процессе реального усвоения школьниками физических теоретических знаний, успешность которого ведет к возникновению новой познавательной потребности. Обученные основным методологическим принципам получения навыков, ученики умеют самостоятельно получать общие способы предметных действий по построению физических понятий, искать подходы к решению творческих задач. На всех уроках обязательно присутствует решение задач. «Знать физику - означает уметь решать задачи» - говорил Э. Ферми. В моей практике учащиеся также систематически самостоятельно придумывают (создают) физические задачи. Поэтому невольно хотелось бы дополнить вышесказанную фразу гениального учёного - «Знать физику - означает не только уметь решать задачи, но и создавать их».

Проблемное обучение позволяет вызвать у учащихся дополнительный интерес к предмету, уровневая дифференциация помогает

пра

витьс

я

ученика

м

с

за

да

ниями

ра

зличной

с

ложнос

ти,

предос

та

влияет

им

возможнос

ть

с

а

мим

определитсь

я

с

о

с

тепению

труднос

ти.

Групповые

технологии

приуча

ют

ра

бота

ть

коллективно,

на

конечный

результата

т.

Элементы

ра

звива

ющего

обучения

с

пос

обс

твуют

с

а

мос

тоятельному
поис
ку
информа
ции,
ра
с
ширению
кругозора
по
предмету.
Ис
пользова
ние
та
ких
иннова
ционных
обра
зова
тельных технологий
да
ет
результаты:
уча
щие
я
интерес
к
проявляют
повышенный
изучению
физики,
ра
звива
ются
я
их
позна

ва

тельна

я

деятельнос

ть,

повыс

ила

с

ь

а

ктивнос

ть

уча

щихс

я

во

внеурочной

ра

боте

по

предмету,

увеличива

етс

я

рос

т

количес

тва

ребят,

принима

ющих

уча

с

тие

в

проектно-исследовательской

деятельности,

олимпиа

да

х по физике и занимающих призовые места и дипломы лауреатов.

Программа модернизации образования в Российской Федерации ориентирована не только на усвоение каждым школьником определённой суммы знаний, но и на развитие личностной сущности ученика, его познавательных и созидательных способностей, его творческой самореализации. Поэтому, на уроках широко использую методические приемы, активизирующие самостоятельную познавательную деятельность учащихся: викторины, деловые игры, побуждающие мыслительную активность (программированный метод), творческие работы - рисунки, рассказы, сочинения. Такие задания развивают творческую активность обучающихся, делают формы работы интересными и разнообразными.

Одной из особенностей в моей деятельности является выработка умения у учащихся старших классов краткой записи материала – опорного конспекта (далее ОК) и объяснение материала по конспектам. Так, например, в 10 классе тему «Электрический ток в различных средах» я предлагаю учащимся изучить самостоятельно. Класс разбивается на группы и каждой группе предлагается такое задание: составить на альбомном листе ОК, в котором необходимо отразить основные вопросы. На составление ОК отводится два урока, затем учащиеся готовят демонстрации опытов, описанных в учебнике, более подробные схемы (если это необходимо), презентации и выступают перед товарищами. После такого обмена полученными знаниями, каждая группа принимает зачёт по своей теме. Оставшиеся уроки, из общего числа часов по данной теме, используются на закрепление материала и решение задач. Аналогичную работу провожу в 11 классе. Такая работа не только учит самостоятельно добывать знания, формирует умение работать с несколькими источниками знаний, но и развивает творческие способности учащихся: умение красиво оформить конспект, грамотно и доходчиво объяснить материал, показать по ходу объяснения демонстрации и даже написать стихи.

Среди методов, применяемых в
вос

пита

тельном

процес

с

е,

можно

выделить

проектирова

ние

учебно-

вос

пита

тельной

с

итуа

ции.

В

ус

ловиях

ра

звива

ющего

обучения

проектирова

ние

проблемной

с

итуа

ции

с

пос

обс

твует

вовлечению

умс

твенных

с

ил

обуча

ющихс

я

В

с

ос

тояние

а

ктивного

ис

ПОЛЬЗОВА

НИЯ,

ВОЗМОЖНОС

ТИ

ОС

ущес

ТВЛЕНИЯ

С

ОВМЕС

ТНОЙ

С

другими

ученика

МИ

ДЕЯТЕЛЬНОС

ТИ.

Ра

ЗВИВА

ЮЩИЙ

ЭФФЕКТ

ОБНА

РУЖИВА

ЕТС

Я

В

ПОВЫШЕННОЙ

С

ООБРА

ЗИТЕЛЬНОС

ТИ

ВОС

ПИТА

ННИКОВ,

ИХ

с

пос

обнос

ти

учитыва

ть

мнения

с

воих

това

рищей,

с

овмес

тно

а

на

лизирова

ть

возможные

результата

ты,

а

та

кже

да

ва

ть

обос

нова

ния,

выс

ка

зывает

ть

гипотезы,

на

ходить решения. Одновременно у них
вос

питыва

етс

я

с

тремление

к

на

с

тойчивому

преодолению

труднос

тей.

Но

на

иболее

ус

пешным является создание ситуации успеха. Эта ситуация формируется в коллективной деятельности обучающихся. Основные виды мыслительной работы учеников на занятиях: понять задачу, построить модель, поставить нетривиальный вопрос – это увлекательное и сложное творческое дело. Оно требует особого духа сотрудничества, взаимопонимания, чуткости к мысли сотоварища. Во всех проводимых видах работы дети слушают друг друга, продолжают мысль друг друга, задают друг другу вопросы, выявляют способы действия друг друга. Что и создает успешность их деятельности для окружающих.

Современный мир невозможно представить без компьютерных технологий, они довольно прочно обосновались практически во всех сферах деятельности человека. Образовательный процесс не является исключением. Использование информационных технологий в преподавании физики дает возможность разнообразить методы преподавания, проводить исследования, которые при использовании стандартного школьного оборудования, выполнить невозможно. Проводя уроки с использованием компьютерных мультимедийных курсов «Физикона», «Живая физика», «Открытая физика», «Физика в картинках», образовательного комплекса «Увлекательная реальность» для проведения виртуальных лабораторных работ и просмотра демонстраций по школьному курсу физики с использованием трехмерной графики и дополненной реальности, я убеждаюсь в том, что эти модели легко

вписываются в урок. Они позволяют организовать новые, нетрадиционные виды учебной деятельности учащихся. Это позволяет реализовать идеи развивающего обучения, существенно активизировать и индивидуализировать деятельность обучаемых по добыванию знаний, повысить интерес к изучению физики. Ученики самостоятельно могут создавать мультимедийные модели взаимодействия тел, физических явлений, и, изменяя параметры взаимодействия наглядно видеть результат.

Обучение на основе КТ создает условия для эффективного проявления фундаментальных закономерностей мышления, оптимизирует познавательный процесс. Фактором, позволяющим это сделать, является визуализация основных математических и физических понятий, процессов и явлений при помощи компьютера. Информационные (компьютерные) технологии, являясь современным средством обучения, открывают поистине необозримые возможности для решения широкого круга задач. Но, используя ПК на занятии, в каждом конкретном случае, приходится мне решать проблему уместности применения компьютера и соотношения компьютерных и реальных экспериментов. К сожалению, лабораторные работы во многих школах проходят на устаревшей материальной базе. Некоторые экземпляры такой аппаратуры уже давно не используются в научных разработках и к тому же они представляют реальную угрозу для жизни из-за истекшего срока эксплуатации. И, тем не менее, нельзя, по моему мнению, выполнять полностью на компьютере многие лабораторные работы (в частности - по оптике). Изучение только на компьютере дает однобокое представление об волновых процессах. Поэтому каждый учитель должен помнить о важности реальных экспериментов.

Медиа

ресурсы применяю при объяснении нового материала с целью создания проблемной ситуации, выдвижения проблемы и формулировки гипотезы, а также с целью ее экспериментальной проверки (виртуальный эксперимент). При закреплении и повторении пройденного материала учащиеся работают фронтально, в малых группах - решая видеозадачи, выполняя различные тесты, просматривая или создавая презентации по пройденной теме. В современном процессе обучения «Медiateка» является незаменимым помощником учителя, с помощью которого можно насытить уроки физики богатейшим иллюстративным материалом – от несложных графических иллюстраций, до интерактивных анимаций и физических видеоэкспериментов. Уроки становятся интереснее, эмоциональнее, они позволяют учащимся в

процессе восприятия задействовать зрение, слух, воображение, что позволяет глубже погрузиться в изучаемый материал.

Широко использую презентации к урокам, составленные в программе Power Point. Простота их создания и удобство их применения привлекает и учителя, и учеников, а у детей вызывает интерес к происходящему на уроке. Применение информационных компьютерных технологий способствует организации специальной стимульной среды для изучения физики, повышает уровень усвоения учебного материала и влияет на качество знаний.

Реализация метода проектов и исследовательского метода на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в классной комнате, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности учащихся, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера.

Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, "осязаемыми", т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни). Если говорить о методе проектов как о педагогической технологии, то эта технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути.

Я строю учебный процесс на принципах личностно-ориентированного обучения: деятельности, самореализации, индивидуальности, субъектности, вариативности, психологической комфортности, творчества и успеха.

В своей педагогической деятельности использую современные технологии личностно-ориентированного обучения И. С. Якиманской, уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов В. В. Фирсова.

В заключение хочу добавить, что востребованность в знаниях по физике с каждым годом возрастает. Все знакомы с приоритетами нашего Государства. Сейчас знания физики востребованы как никогда. Это и развитие нанотехнологий, и создание высокоэкономичных энергосберегающих установок, обеспечение современным оборудованием всех отраслей.

Необходимо много сделать для того, чтобы не оттолкнуть выпускников от [поступления в ВУЗЫ на технические специальности](#).

Если мы хотим выпускать конкурентоспособных выпускников, обладающих потенциалом и мотивацией учиться всю жизнь, то создание

комфортной образовательной среды, соответствующей уровню развития современных инновационных технологий – это единственный путь удовлетворения реальных требований рынка образовательных услуг и трудовых ресурсов.

«Человек, жаждущий образования, должен его получить» - Патриарх Алексий II.