**Инновационные технологии обучения физики в условиях реализации требований ФГОС ООО, ФГОС СОО**

**С.Г.Агалец**

(из опыта работы по внедрению современных инновационных технологий в образовательную деятельность в условиях перехода на ФГОС)

Фундаментом современного образования является личностно-ориентированный подход к обучению. Он способствует раскрытию творческого потенциала всех участников образовательного процесса и осознанию себя как личности, способной влиять на ход образовательного процесса. И это соответствует требованиям современной школы. Отмечу также, что личностный подход составляет основу инновационных процессов, которые прочно вошли в систему современного образования.

В отечественной науке проблема инноваций была связана с экономическими исследованиями. А в последнее время изучение инновационных процессов стало актуальным и для сферы образования.

Стоит отметить, что в последнее время наблюдается постепенное снижение интереса школьников к предметам естественного цикла. Одна часть учащихся отмечает, что им в жизни это не пригодится. Другая часть ссылается на трудность понимания и восприятия физических процессов, и, что не стоит ломать голову над трудными задачами.

Такое явление в условиях научно-технической революции и расширяющегося процесса информатизации общества кажется парадоксальным.

Экспертиза нынешнего состояния курса физики показывает:

– слабую мировоззренческую, политехническую и гуманитарную направленность (он мало способствует развитию мышления, нравственному и эстетическому воспитанию, формированию диалектического подхода к окружающему миру);

 – явно недостаточную ориентацию на жизненно важные проблемы, и прежде всего на проблемы экологического образования;

 – недостаточную мотивированность (не знакомые с общей картиной, учащиеся часто не понимают, зачем изучаются те или иные частные вопросы; кроме того, многие понятия начинают формироваться слишком поздно, без

 учета возрастных интересов учащихся);

 – отсутствие подхода, учитывающего интересы и способности учащихся (в результате чего для одних школьников курс физики оказывается слишком сложным, а для других, напротив скучен и неинтересен).

В современном образовании инновации стали неотъемлемым компонентом системы образования и помогают в повышении качества образования, способствуют повышенной результативности. Наблюдается положительная динамика в образовательном процессе.

Новые веяния пришли с новым 21-м веком и в российское образование. Появились новые подходы к извечным проблемам: как и чему учить, новые педагогические технологии, приёмы, методы, новые взгляды на взаимоотношения педагога и ученика. Сегодня особенно важно развивать познавательную деятельность учащихся, формировать интерес к процессу познания, к способам поиска, усвоения, переработки и применения информации, что позволило бы школьникам быть субъектом учения, легко ориентироваться в современном быстро меняющемся мире.

Создаются новые технологии, разрабатываются новые методики преподавания, появляются нестандартные формы проведения уроков, вариативные программы и учебники и т. д. Успех во многом зависит от мастерства учителя. Однако нужного результата можно не достичь, если не учитывать индивидуальные особенности ребенка.

Современное преподавание в школе сталкивается с проблемой снижения интереса учащихся к изучению предметов. Такой школьный предмет как физика общество давно отнесло к категории самых сложных. Перед педагогом ставиться задача – пробудить интерес, не отпугнуть ребят сложностью предмета, особенно на первоначальном этапе изучения курса физики.

В Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, отмечается, что освоение системы физических знаний и способов деятельности носит последовательный и непрерывный характер. Федеральные образовательные стандарты повышают статус инноваций.

Под инновационной деятельностью следует понимать обновление педагогического процесса, внесение нововведений в традиционную систему образования.

Особенно важна в настоящее время проблема развития творческих способностей учащихся, ведь сейчас первостепенной задачей стало воспитание ученика творческой личностью средствами каждого учебного предмета. Чтобы учение не превратилось для ребят в скучное и однообразное занятие, нужно на каждом уроке вызывать у ребят приятное ощущение новизны познаваемого.

Принцип активности ребенка в процессе обучения был и остается одним из основных.

Под этим понятием я подразумеваю, такое качество деятельности, которое характеризуется высоким уровнем мотивации, осознанной потребностью в усвоении знаний и умений, результативностью.

В школе имеются компьютеры, есть доступ к Интернету, все учащихся имеют различные гаджеты. Это способствует внедрению новых педагогических технологий в учебно-воспитательный процесс.

Для повышения эффективности уроков, использую инновационные технологии, такие как:

проблемное обучение,

зачетная система,

элементы технологиии разноуровневой дифференциации,

 здоровьесберегающие технологии,

информационно-коммуникационные технологии,

интерактивное обучение,

решение творческих задач,

технология ТРИЗ,

технология «перевернутый класс».

Использование современных образовательных технологий позволяет рационально организовать процесс обучения, добиваться хороших результатов.

В течение ряда на своих уроках лет я использую элементы технологии разноуровневой дифференциации, технологии ТРИЗ, технологии «Перевернутый класс».

Традиционное обучение, как правило, обеспечивает учащихся системой знаний и развивает память, но мало направлено на развитие мышления, навыков самостоятельной деятельности.

Внедрение инновационных технологий в учебный процесс устраняет эти недостатки, происходит активизация мыслительной деятельности учащихся, формирует познавательный интерес.

Мною накоплены, обобщены и систематизированы разноуровневые задания по различным разделам курса физики. Например, если школьник занимается туризмом, то в реальных условиях похода он может получить целостное представление о физических законах, которые позволят ему обеспечить безопасность в экстремальных ситуациях; какой котелок и как надо расположить над костром, чтобы вода закипела быстрее; какой узел надо завязать на веревке, чтобы обеспечить надежную страховку; каких размеров и какой массы должна быть печка, чтобы обеспечить безопасность при совершении лыжного похода и др.

Использование элементов инновационных технологий позволяет создать на уроке условия для творческой мыслительной работы учащихся. Отпадает необходимость неосмысленного запоминания большого объема учебного материала. Уменьшается время на подготовку домашнего задания, т. к. основная часть учебного материала усваивается на уроке.

Расширяю свою воспитательно-образовательную деятельность, применяя в учебной и во внеурочной деятельности информационно-коммуникационные технологии.

Компьютерные технологии на уроках физики предполагает:

* использование мультимедиа-технологий при изучении учебного материала;
* интенсивное использование компьютеров как инструмент повседневной учебной работы учащихся и педагогов;
* изменение содержания обучения физики;
* реализация межпредметных связей физики с другими учебными предметами;
* разработку методов самостоятельной поисковой и исследовательской работы учащихся в ходе выполнения учебных телекоммуникационных проектов;
* обучения учащихся методом коллективного решения проблем;
* поиск и обработка информации в рамках изучаемого материала с использованием Интернет;
* использование электронных таблиц для решения задач;
* проведение виртуальных практикумов и лабораторных работ;
* использование цифровых лабораторий (например, цифровая лаборатория SPARK)
* подготовку учителей к работе с новым содержанием, новыми методами и организационными формами обучения.

Компьютерная коммуникация позволяет получить доступ к практически неограниченным массивам информации, хранящейся в централизованных банках данных. Это дает возможность при организации учебного процесса опираться на весь запас знаний, доступных жителю "информационного общества".

Компьютерные средства обучения называют интерактивными, так как они обладают способностью «откликаться» на действия ученика и учителя, «вступать» с ними в диалог, что и составляет главную особенность методик компьютерного обучения. Совершенно уникальные возможности для диалога ребенка с наукой и культурой, интерактивное общение предоставляет Всемирная компьютерная сеть – INTERNET.

Оснащенность нашей школы компьютерами дает возможность использовать на уроках компьютерные технологии. Они используются мною как способ диагностирования знаний учащихся, средство обучения, источник информации (учащиеся используют Internet), как тренинговое устройство. Применяю различные образовательные сайты и платформы для диагностики знаний, полученных на уроке. Это и Учи.Ру, Фоксфорд, МЭО, 1С: Урок, Новый Диск. Без компьютера теперь обходится редкий урок физики, потому что это одновременно и телевизор, и магнитофон, и экспериментальная установка, и справочник, и задачник, и средство контроля знаний.

Информационные технологии повышают информативность урока, эффективность обучения, придают уроку динамизм и выразительность.

Известно, что в среднем аудиалы усваивают лишь 15% информации, визуалы - 25%. А кинестетики усваивают 65% информации через обоняние, осязание, с помощью движений.

На всех уроках я использую мультимедийный проектор, для проецирования ВСЕГО содержания записей «на доске» учителем. Благодаря этому записи всем в классе хорошо видны, более чётки, ясны и образцовы.

Благодаря использованию информационных технологий на уроке можно показывать фрагменты видеофильмов, редкие фотографии, графики, формулы, анимацию изучаемых процессов и явлений, работу технических устройств и экспериментальных установок, послушать музыку и речь, обратиться к интерактивным лекциям.

С помощью компьютера можно показать такие явления и эксперименты, которые недоступны непосредственному наблюдению, например, эволюцию звезд, ядерные превращения, квантование электронных орбит и т.п. С помощью моделей из виртуальной лаборатории, созданной в проектной среде "Живая физика" можно смоделировать процессы, происходящие в циклотроне, масс-спектрометре, показать движение электронов в магнитном поле. Демонстрация опытов, микропроцессов, которые нельзя проделать в школе, возможна без показа реальных экспериментов.

Не менее практичным оказалось использование фотографии плакатов, сделанные цифровым фотоаппаратом. В электронном виде эти плакаты более чётко видны всем в классе, тем более, что можно увеличить необходимую часть плаката.

 Появляется возможность выполнить работу в виртуальной лаборатории путем выбора различных начальных параметров.

Например, в курсе 9 класс есть лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения», которую предлагается, при отсутствии необходимого оборудования, провести по готовому рисунку в учебнике. Насколько эффектнее и интереснее её провести в форме компьютерного эксперимента, возможно с использованием Интернета. А в курсе физики 11 класса лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток» использую просмотр видеоролика, где проводится эксперимент

Наличие в школе компьютеров и подключения к сети Интернет позволяет организовать дистанционное обучение учащихся, не имеющих возможности посещать школу.

Компьютерные модели легко вписываются в традиционный урок и позволяют организовывать новые виды учебной деятельности.

Для самостоятельного решения в классе или дома задачи предлагаю задание, правильность решения которых они смогут проверить, поставив компьютерные эксперименты. Самостоятельная проверка полученных результатов при помощи компьютерного эксперимента усиливает познавательный интерес учащихся, делает их работу творческой, а в ряде случая приближает её по характеру к научному исследованию.

В результате, на этапе закрепления знаний многие учащиеся начинают придумывать свои задачи, решать их, а затем проверять правильность своих рассуждений, используя компьютер.

Составленные школьниками задачи можно использовать в классной работе или предложить остальным учащимся для самостоятельной проработки в виде домашнего задания.

Задания творческого и исследовательского характера существенно повышают заинтересованность учащихся в изучении физики и являются дополнительным мотивирующим фактором. По указанной причине такие уроки особенно эффективны, так как ученики получают знания в процессе самостоятельной творческой работы.

При подготовке учащихся к сдаче Общего Государственного Экзамена использование информационных технологий можно определить в следующих направлениях: проведение локального тестирования и диагностики; поиск и обработка информации в рамках подготовки к ОГЭ с использованием сети Интернет (например, интерактивные тесты на сайте ФИПИ).

Многие мои ученики, имеющие дома компьютер, используют обучающие программы для выполнения творческого домашнего задания, с результатами которого выступают на уроке. Это позволяет мне проводить индивидуальную работу с учениками, расширять их образовательную среду.

Для проведения тематического и итогового контроля знаний учащихся мною составлены и используются на уроках компьютерные тесты.

К наиболее эффективным и инновационным формам представления материала следует отнести мультимедийные презентации. Использование мультимедийных презентаций целесообразно на любом этапе урока, что позволяет мне оперативно сочетать разнообразные средства обучения, способствующие более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала, экономии времени на уроке, насыщению его информацией. Мною разработана и систематизирована медиатека уроков – презентаций по всем разделам курса физики.

Презентация дает мне возможность проявить творчество и индивидуальность. Дети и сами охотно составляют презентации и используют их в своих ответах на уроке. В кабинете физики уже накоплена коллекция данных презентаций и картотека домашних лабораторных исследований с помощью компьютера.

В современных условиях предъявляются высокие требования не только к уровню знаний учащихся, но и к умению работать самостоятельно, к способности рассматривать проблему с точки зрения различных наук. Одной из форм моей работы с одаренными детьми является формирование у них исследовательской компетенции. Учащиеся приобщаются к пониманию глобальных экологических проблем, изучают проблемы с разных сторон, у них усиливается стремление к получению теоретических знаний в области физики, экологии, биологии и др. наук. Мною разработан и реализован курс дополнительного образования «Экспериментальная физика». Эта работа трудная и кропотливая, но в то же время очень интересная. Вместе с учащимися мы выбираем тему исследования, я помогаю анализировать полученную информацию, а затем обобщить, выделить главное и исключить второстепенное. Очень важно, чтобы представленные к отчету материалы отвечали не только содержанию исследования, но и эстетическим требованиям.

Этот метод позволяет школьникам овладеть умением построения цепочки: от идеи через цели, задачи, мозговой штурм до реализации и публичной защиты проекта. В основе проектной деятельности учащихся лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие их критического и творческого мышления, умение увидеть, сформулировать, найти пути решения и решить проблему.

Одной из инновационных методик, применяемых мною, является интерактивное обучение. Я считаю, что это, прежде всего диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие учителя и ученика. Это, прежде всего разнообразные формы групповой работы. При групповой форме работы учащихся на уроке в значительной степени возрастает и индивидуальная помощь каждому ученику, как со стороны учителя, так и своих товарищей. При этом помогающий получает не меньшую помощь, так как его знания актуализируются, конкретизируются, приобретают гибкость, закрепляются именно при объяснении своему однокласснику. Руководители групп и их состав подбираются мною по принципу объединения школьников разного уровня обученности, информированности по данному предмету, совместимости учащихся, что позволяет им взаимно дополнять и обогащать друг друга. Наиболее известные формы, применяемые мной – «вертушка», «аквариум», «мозговой штурм».

Значительная роль для достижения обозначенных целей отводится реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда».

Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» направлен на создание и внедрение в образовательных организациях цифровой образовательной среды, а также обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования.

Цифровая образовательная среда определяется как совокупность условий для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с учетом функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные и образовательные ресурсы и сервисы, цифровой образовательный контент, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства и обеспечивающей освоение учащимися образовательных программ в полном объеме независимо от места их проживания.

Существенную роль в оценке качества российского образования играют международные сравнительные исследования, результаты которых позволяют выявить особенности подготовки российских школьников по сравнению со школьниками других стран в части овладения важными и признанными на международном уровне компетенциями. Естественнонаучная грамотность определяется как основная цель школьного естественнонаучного образования и отражает способность человека применять естественнонаучные знания и умения в реальных жизненных ситуациях, в том числе в случаях обсуждения общественно значимых вопросов, связанных с практическими применениями достижений естественных наук. Понятие «естественнонаучная грамотность» (далее - ЕНГ), как и задача формирования этого вида функциональной грамотности, абсолютно согласуются с требованиями к образовательным результатам, определенным в ФГОС основного общего образования. Разрабатываю и внедряю в учебный процесс задания по проверке естественнонаучной грамотности учащихся основной школы.

Личность ребенка формируется в процессе его собственной деятельности, которая, в свою очередь, возможна только в общении с взрослыми, во взаимодействии с ними и под их постоянным руководством. Через общение лежит путь к родству душ. 45 минут урока для меня – это не только интеллектуальное напряжение, но и простое человеческое общение.

В новой, реформированной школе школьнику должно быть интересно и комфортно учиться, в такую школу ребенок будет приходить с удовольствием, предвкушая радость от встречи со сверстниками и учителями.

Внедрение новых образовательных технологий в учебный процесс меняет методику обучения, позволяет наряду с традиционными методами, приемами и способами использовать моделирование физических процессов, анимации, персональный компьютер, которые способствуют созданию на занятиях наглядных образов на уровне сущности, межпредметной интеграции знаний, творческому развитию мышления, активизируя учебную деятельность учащихся.