

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ, ИНФОРМАТИКЕ И ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ

Еникеева Светлана Рашидовна, к. ф. –м. н.
ФГБОУ ВПО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»
Садреева Гульфия Рифгатовна, учитель математики
МБОУ «Гимназия №155», г. Казань
enikeeva.svetlana@mail.ru, Gula2704@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются интерактивные подходы при изучении математики, физики и информатики.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, межпредметные связи

ABOUT SOME ASPECTS OF MODERN TECHNIQUES OF TRAINING IN MATHEMATICS, INFORMATICS AND PHYSICS AT SCHOOL

Enikeeva Svetlana Rashidovna, PhD of Physical and Mathematical
Kazan National Research Technological University
Sadreeva Gulfiya Rifgatovna, mathematics teacher
MBEU "Gymnasium No. 155", Kazan
enikeeva.svetlana@mail.ru, Gula2704@mail.ru

Abstract. Interactive approaches when studying mathematics, physics and informatics are considered.

Keywords: interactive methods of training, intersubject communications.

Введение в школьную практику новых образовательных стандартов требует от преподавателей компетентности, эрудиции, индивидуального творчества и постоянного совершенствования. В связи с этим рассмотрим применение различных современных методик обучения в нашей гимназии на уроках математики, физики и информатики.

Активизация учебной деятельности в школах лежит в основе большинства педагогических технологий. Необходимо учитывать индивидуальные особенности школьников, максимально развивать их познавательную активность и познавательный интерес.

Задолго до становления современной педагогики как науки высказывались идеи активизации обучения. Уже во времена античного мира началась борьба двух взглядов на позицию ученика. Сторонники пассивной позиции ученика рассматривали его только как объект педагогического воздействия, когда активность проявляет преподаватель. Сторонники активной позиции отдавали главную роль в обучении взаимодействию ученика и учителя, при котором они взаимодействуют друг с другом во время занятия, то есть находятся на равных правах. Еще Пифагор в VI веке до нашей эры говорил, что правильно осуществляемое обучение должно происходить по обоюдному желанию учителя и ученика. Яркими защитниками активной позиции ученика были Мишель Монтень и Жан Жак Руссо. Первый рекомендовал приучать учащихся все проверять, а не усваивать на веру и из уважения к авторитету. Второй признавал целью обучения не дать знание ученику, а научить его приобретать это знание. Он говорил, что если голова преподавателя управляет руками ученика, то собственная его голова ученика становится для него бесполезной.

Многие отечественные ученые также обращались к проблеме активности. Среди них можно выделить Н. А. Бердяева, А. С. Макаренко,

В.А. Сухомлинского, Н.А. Добролюбова, М. М. Бирштейн, И.Г. Абрамова и многих других. Они призывали поддерживать желание учеников быть самостоятельными. Защищали осмысленность, сознательность и самостоятельность учащихся, выступали за развитие у них творческого мышления.

Поэтому мы на своих уроках и занятиях постоянно обращаемся к интерактивным формам обучения. Интерактивный («inter»- взаимный, «act»- действовать)- значит взаимодействовать, общаться, находиться в режиме диалога. Интерактивные методы требуют от учителя больше творчества, так как требуется грамотно направлять деятельность учеников на достижение целей занятия. Необходимо участвовать в дискуссии через постановку проблемных вопросов, требующих творческого поиска истины.

Приведем некоторые методы интерактивных занятий, которые используются в нашей гимназии для преподавания таких предметов как физика, математика, информатика и других естественнонаучных дисциплин [4]. Чаще всего нами используются имитационные неигровые методы.

Проблемная лекция. Проблемная лекция начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в ходе изложения материала. Готового решения в данном случае нет. При этом деятельность учащегося приближается к поисковой, исследовательской. Ученики привлекаются к активному обсуждению, поиску различных вариантов решения. Подход может применяться при изложении прикладных глав физики, математики. Конечно, это требует достаточно высокого уровня сформированной у учеников теоретической базы и достаточной технической оснащенности класса.

Урок-визуализация. Данный формат урока учит переводить письменную и устную информацию в визуальную форму, выделяя при этом основные, наиболее существенные и значимые элементы. На уроке используются схемы, рисунки, чертежи, наглядные пособия и т.п., к подготовке которых необходимо привлекать учащихся. Проведение урока сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных материалов. При этом имеет значение ритм и логика подачи учебного материала. Визуальное представление материала помогает выработать у учащихся более четкое представление о большинстве разделов курсов физики, математики, информатики. Данный тип занятий лучше использовать на этапе введения учащихся в новую тему, раздел, дисциплину.

Урок с заранее запланированными ошибками, которые должны обнаружить ученики. Подбираются наиболее распространенные ошибки, которые делают как ученики, так и преподаватели во время объяснения материала. Учащиеся на уроке должны обнаружить ошибки и зафиксировать их. В конце занятия «рассекречиваются» допущенные ошибки и проводится их обсуждение. Метод применяется при изложении основных теоретических моментов (допускаются ошибки при доказательстве теорем, основных свойств и т. п.)

Лекция с разбором конкретной ситуации, изложенной устно или в виде краткой презентации, видеозаписи, диафильма. Ученики совместно анализируют и обсуждают материал. Метод удобен при изучении прикладных дисциплин.

Очевидно, что на уроках физики постоянно проводятся лабораторные работы.

Также на уроках математики в 5 классах в соответствии с программой и учебно-методическим комплектом: Математика. 5 класс. Зубарева И. И., Мордкович А. Г. М.: Мнемозина, 2005., нами проводились такие имитационные игровые виды интерактивных занятий как урок – соревнование и урок – игра. Практика показала, что на этих уроках активизируются навыки совместной работы, возникает позитивная взаимосвязь между всеми учениками. Улучшается эмоциональная атмосфера в классе. Дети учатся вести диалог со сверстниками, адекватно реагировать на нестандартные ситуации.

При проведении всех вышеперечисленных видов занятий мы используем такую стратегию, как работа в малых группах. Такой формат занятия дает возможность участвовать в работе всем ученикам в классе, помогает практиковать навыки общения, сотрудничества, разрешать разногласия, вырабатывать общее мнение. Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. При организации работы в малых группах предварительно необходимо убедиться, что учащиеся обладают достаточными знаниями и умениями для выполнения группового задания. Группы могут формировать сами ученики, но чаще это делает преподаватель, учитывая общий уровень подготовки школьников, характер их взаимоотношений. Учитель ставит перед детьми четкие задачи, записывая их на доске или на карточках. Также дается достаточное количество времени для выполнения задания.

Тестирование относят к неимитационному подвиду активных методов обучения. Их классифицируют по принципу использования техники. То есть с использованием ЭВМ или без их использования. Мы применяем оба метода. Здесь отметим, что электронное обучение помогает организовать и расширить самостоятельную работу учащихся. Но кроме огромных преимуществ в виде свободы выбора учеником времени, места и даже траектории обучения, использование электронного учебно – методического комплекса имеет в себе не только положительные стороны, но и не всегда рассматриваемые отрицательные [3]. Активное применение компьютерных технологий зачастую приводит к полному подчинению сознания интернету. В процессе обучения ученики постоянно сталкиваются с проблемой понимания. В интернете школьники и студенты могут найти любую информацию, решение практически любой задачи, считая интернет истиной в последней инстанции. Часто они не задумываясь, переносят решение, объяснение или доказательство в тетрадь. При этом учащийся считает, что с заданием он справился, не замечая ни опечаток, ни откровенных ошибок. При этом из интернета на ребенка обрушивается переизбыток информации. Огромный объем получаемой информации слабо развивает интеллект. Все заменяется натаскиванием и

зубрежкой. Традиционная схема обучения с помощью компьютера представляет собой четкую схему с заявленными стадиями и их результатами: от восприятия к запоминанию и затем тестовому контролю. Для ответа на компьютерные тесты не надо обладать развитым мышлением, глубоко понимать материал. Достаточно помнить информацию о предмете и механически ее применять. Но понимание возникает только тогда, когда есть диалог, так как мышление неразрывно связано с речью. Поэтому необходимо создание проблемных ситуаций в диалоге ученик –учитель, ученик – ученик, чтобы добиться понимания учащимися ключевых вопросов пройденного материала. Также важным для обретения понимания является этап воспроизведения. Наши многолетние наблюдения показывают, что понимание достигается только тогда, когда ученики проговорят (и не один раз) учебный материал. А при применении компьютеров этот этап чаще всего выпадает. Поэтому при изучении математики и физики мы вводим компьютерное обучение только как дополнение к аудиторным занятиям.

Здесь необходимо отметить, что для изучения конкретной темы можно использовать сочетание разных интерактивных методов обучения в зависимости от цели занятия.

В нашей гимназии мы уделяем большое внимание межпредметным связям. Так как федеральный государственный стандарт среднего (полного) общего образования определяет следующие требования к результатам освоения основной программы среднего (полного) общего образования «...сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики...». Изучение всех предметов естественнонаучного цикла тесно связано с математикой. Например, уроки информатики наполняются математическими задачами, которые решаются с помощью электронных таблиц. А на уроках математики мы стараемся разъяснять ученикам, в каких предметах в дальнейшем будет применяться изученный материал. Также при изучении физики очень важно, чтобы ученики свободно переводили одни единицы измерения в другие (литры в кубические метры, километры в минуту в метры в секунду и др.) или уверенно решали уравнения со степенью.

Очень важным моментом в работе учителя является умение анализировать свои успехи и ошибки. Поэтому каждый рабочий день заканчивается анализом проделанной работы в соответствии с известными педагогическими подходами. Все ли учтено при разработке плана урока? Как прошел урок или занятие? Какие ошибки были допущены? Все это оценивается по многим параметрам. И следующий урок уже проводится с учетом этого анализа.

Все эти методики, используемые нами в сочетании с традиционными методами обучения дали возможность выпускникам 2016 года показать хорошие результаты на едином государственном экзамене. По нашей гимназии средний балл ЕГЭ 2016 по математике составил 64 балла (по России 51,9), по физике 58 (по России 51,2), по информатике 65 (по России 53). То есть средний балл выше общероссийского. Это говорит о том, что выбрана правильная тактика работы и рассмотренные в данной статье аспекты современных обучающих методик приносят положительные результаты.

Список литературы

1. Болотюк Л. А., Сокольникова А. М., Швед Е. А. Применение интерактивных методов обучения на практических занятиях по теории вероятностей и эконометрике.
2. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высшая школа, 1991.
3. Еникеева С.Р. Проблемы в обучении с применением информационных технологий.// Материалы Международной научно-практической конференции, «Инженерная наука – аграрному производству» Казань: 20–21 мая 2014 г. Изд-во Казанского ГАУ, 2014. – С. 47–49.
4. Еникеева С.Р., Рахимов И.К. Интерактивные подходы в преподавании естественнонаучных дисциплин// Материалы международной научно-практической конференции посвященной 65-летию образования Института механизации и технического сервиса «Научное сопровождение агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы». – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – С.136–138.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт – ФГОС ОО – [Режим доступа] <http://standart.edu.ru/>