

ПРИМЕНЕНИЕ КУРСА «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА» ДЛЯ САМОРАЗВИТИЯ И САМОРЕАЛИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ ОЧНОЙ И ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ.

Пархоменко Т.Л.

В педагогической и психологической литературе неоднократно указывается на то, что обеспечение условий для активного восприятия и усвоения знаний – главная функция учителя.

Анализируя задачи современного периода развития общего образования, можно сделать вывод о том, что важнейшей составной частью образовательного процесса современной школы является формирование у учащихся самостоятельности и активности в познавательной деятельности, что наиболее ярко проявляется в их учебно-исследовательской работе. Образовательная практика позволяет утверждать, что в этом случае она выступает условием реализации творческого потенциала личности.

Познавательная активность отражает направленность мотивационной сферы личности учащегося в отношении его познавательной деятельности, его потребность использовать разные способы действия для получения новых знаний, умений и навыков, готовит почву для усвоения учебного материала. Осуществление познавательной деятельности является движущим фактором самоорганизации и саморазвития учащегося, мощным средством увеличения эффективности учебной деятельности.

Познавательная активность проявляется в деятельности. Физика как учебный предмет располагает большими возможностями для повышения познавательной активности через проведение учебного физического эксперимента. На это неоднократно указывали Н.М. Зверева, С.Е. Каменецкий, В.Г. Разумовский, Н.М. Шахмаев. На успешное применение исследовательского физического эксперимента в учебном процессе средней школы неоднократно указывали В.Г. Разумовский, В.В. Майер, В.А. Орлов, В.Ф. Шилов и др. Именно исследовательская работа является мощным средством саморазвития учащихся.

Проблема саморазвития и самоопределения учащихся нашла свое развитие в работах Л.И. Божович, И.С. Кон, Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна и др. Однако возможности формирования самооценки учащихся как условия саморазвития исследованы недостаточно. Предметом данного исследования является разработка и применение педагогической системы повышения познавательной активности учащихся в условиях дополнительного образования на основе включения механизма самооценки. Особенностью объекта исследования являлась ее крайняя неоднородность: от учащихся, имеющих высокую мотивацию к изучению предмета до учащихся, нуждающихся в адаптированной программе обучения.

При конструировании модели методики мы опирались на необходимость конструирования комплекса взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для организации влияния на формирования личности с заданными качествами. Разработанная модель методики сконструирована как открытая, динамическая система, включающая ряд компонентов: целевого, содержательного, организационно-процессуального, результативно-оценочного.

Целевой компонент	Социальный заказ общества, самоопределение, развитие личности учащегося
Содержательный компонент	Учебная программа по организации исследовательской деятельности учащихся, составленная на основе содержания курса физики средней школы
Организационно-процессуальный компонент	Методы и методические приемы, которые учитель использует на занятиях кружковой и факультативной работы, а также в режиме дистанционного обучения

Результативно-оценочный компонент	Промежуточная и итоговая диагностика уровня познавательной активности учащегося
-----------------------------------	---

Основой методики является авторская программа «Экспериментальная физика», имеющая сертификат Министерства образования Нижегородской области. Методом, лежащим в ее основе, является учебный исследовательский физический эксперимент. Средствами обучения являются разработанный автором мобильный комплект физического оборудования, а также информационная поддержка в виде сайтов, созданных средствами технического редактирования информационной среды Moodle. Формами обучения являются групповые и индивидуальные занятия и дистанционный урок (для учащихся с ограниченными возможностями здоровья). Методами и методическими приемами являются: словесные (объяснение, лекция, беседа, семинары, консультации), практические (проведение учебного исследовательского физического эксперимента), работа с книгами и информационными ресурсами, видеометоды (демонстрации, наблюдения).

Средствами контроля являются анализ индивидуальной образовательной траектории учащихся и определение уровня их познавательной активности.

В рамках разработанной педагогической системы на подготовительном этапе выявляются индивидуальные особенности учебной деятельности, определяются задачи данного этапа изучения учебного материала, очерчивается круг учебных заданий, посильных учащемуся. Определяется уровень познавательной активности, далее происходит овладение учащимися предложенного объема учебного материала в процессе активной мыслительной и практической деятельности, предоставление возможности выбора учеником индивидуальной образовательной траектории, наглядная демонстрация динамики учебного процесса, применение самооценки как обязательного условия рефлексии и коррекции.

Мы полагаем перспективным применение при обучении физике элементов учебного исследовательского физического эксперимента, поскольку поисковая деятельность позволяет повысить познавательную активность учащегося, способствовать саморазвитию и самореализации его личности. Для подготовки и проведения эксперимента любого типа необходимо: разработать гипотезу, подлежащую проверке; создать программу эксперимента; определить способы и условия его проведения; подготовить средства эксперимента (приборы, установки, модели и т.п.); разработать пути и приемы фиксирования хода и результатов эксперимента. Такого рода продуктивная совместная деятельность учителя и ученика в практике преподавания физике способствует более глубокому усвоению материала.

Основными дидактическими требованиями к подбору учебных материалов являются:

1. Развитие познавательной активности, формирование умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике.
2. Реализация основных принципов дидактики, прежде всего принципов доступности, систематичности, связи теории с практикой, сознательной и творческой активности, принципа постепенности в нарастании трудности, принципа научности обучения
3. Разнообразие заданий по учебной цели и содержанию для формирования разнообразных умений и навыков.
4. Соответствие экспериментов логике науки, когда каждый эксперимент вытекает из предыдущего и является основой для следующего.
5. Поэлементный характер экспериментов для фиксации учебных действий учащихся с целью построения индивидуальной образовательной траектории и определения уровня познавательной активности.

После изучения психолого-педагогической литературы, предварительных наблюдений нами были выделены следующие характеристики учебной деятельности, которые позволяют выявить уровень проявления познавательной активности: 1) стремление выполнять задания, овладевать способами учебной деятельности; 2) умение формулировать вопросы по изучаемому материалу; 3) ориентация на выявление причинно-следственных связей и закономерностей; 4) степень выполнения заданий; 5) самостоятельность учебных действий при выполнении выбранных учащимся заданий; 6) самостоятельность поисковой деятельности по накоплению и переработке необходимой информации; 7) самооценка учебных действий и достигнутых результатов.

Выполнение учебного исследовательского экспериментального задания начинается с наблюдения, которое ориентировано на новизну и неожиданность. Его проводит учитель в демонстрационном режиме или ученик в домашних условиях. Этой цели служат и разработанные автором информационные площадки «Занимательные опыты», «Виртуальная экскурсия в Нижегородскую радиолобораторию», «Виртуальная экскурсия в музей-лабораторию им. Дубровского». Учащиеся очной и индивидуальной формы обучения проводят эксперименты с помощью мобильного комплекта физического оборудования. Учащиеся дистанционной формы обучения используют дополнительный источник информации – сеть интернет. На этом этапе выполнения задания происходит систематизация наблюдений, осмысление содержания.

Далее происходит актуализация опорных знаний, постановка гипотезы или формулирование проблемы, создаются условия для проведения эксперимента, выявляются методы и приемы его проведения, определяется необходимый инструментарий. Гипотеза формируется теми факторами логико-теоретического порядка, которые характеризуют достигнутый уровень познания и представлений о действительности. Проверка гипотезы в результате качественных наблюдений, количественных измерений, разработки лабораторной техники и проведения экспериментов приводит к изменению отношения к старому знанию. На этапе реализации исследования изучается объект, происходит сбор информации об объекте исследования, фиксируется фактический материал. На завершающем этапе анализируются полученные при проведении эксперимента факты, которые сравниваются и обобщаются, устанавливаются необходимые связи, систематизируются результаты, делаются выводы, проводится самоанализ учебных действий. Активные методы обучения, применяемые в данном случае, направлены главным образом не на изложение преподавателем готовых знаний и их запоминание, а на самостоятельное овладение учащимися знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности. Самостоятельно проводя исследования, учащиеся овладевают теоретическими и экспериментальными методами научного познания.

Учебный материал подбирается таким образом, чтобы на любом этапе обучения он не был принципиально новым для учащегося, а логически продолжал ранее изученное таким образом, чтобы ученики могли сделать самостоятельные шаги в поиске новых знаний, чтобы проблемные ситуации находились в зоне ближайшего развития познавательных возможностей учащихся.

Применение курса «Экспериментальная физика» демонстрирует эффективность и в дистанционном обучении. Прежде всего это означает:

- повысить качество учебно-воспитательного процесса, привести его к современному уровню научно-технического прогресса;

- объективно реализовать идеи индивидуального, дифференцированного подхода в процессе обучения;

- подготовить учащегося к работе в условиях широкого применения компьютерной техники;

- оказать помощь учителю в организации действенного систематического контроля, создать условия для самоконтроля учащегося;

создать положительную обстановку в процессе обучения;
способствовать развитию личности в плане восприятия качественно иной информации, формирования алгоритмического мышления, развития памяти;
способствовать формированию объективной самооценки, реализации творческого потенциала личности.

В результате проведенного исследования:

- 1) разработана и внедрена в учебный процесс средней школы методика повышения познавательной активности учащихся;
- 2) создан учебно-методический комплекс, применение которого способствует повышению познавательной активности при его использовании в индивидуальном обучении и в системе дистанционного образования.

Технология проектирования индивидуальных образовательных траекторий прошла апробацию на базе МАОУ СОШ №187 и ее структурного подразделения при НОДКБ; МАОУ СОШ №186, МОУ СОШ № 173, МОУ СОШ №49, МАОУ СОШ №102; лицея №28, гимназии №13, гимназии №2, гимназии №1, Школы юного исследователя ИПФ РАН, Ресурсного центра дистанционного образования детей (РЦДОд), Лаборатории юного исследователя при Нижегородской радиолоборатории ННГУ им. Н.И. Лобачевского.

Гребенев И.В., Пархоменко Т.Л. Графическое представление индивидуальных образовательных траекторий учащихся // Наука и школа, №5, 2010. С.59-62.

Пархоменко Т.Л. Применение метода индивидуальной образовательной траектории к обучению физике детей с ограниченными возможностями здоровья // Фундаментальные исследования, 2011, №8, с.50-53.

Пархоменко П.А., Пархоменко Т.Л. Дистанционное обучение детей с ограниченными возможностями здоровья // Вестник ННГУ, 2011, №3, часть 3, с.92-96.

Гребенев И. В., Ковалева Т.И., Китай Ш.Д., Пархоменко Т. Л., Фестивальный марафон «Путь в науку» – нижегородский вариант международной практики // Физика в школе, 2011, №5, с.34-40.