**«Применение натурного школьного эксперимента на внеурочных занятиях по физике для учащихся начальной школы».**

Карбовская Анна Александровна, учитель физики

МАОУ СОШ № 27 г. Балаково, Саратовская область

В статье описаны основные методы преподавания физики для учащихся младших классов в рамках реализации программы внеурочной деятельности. Представлен систематизированный комплект экспериментального материала учебного курса «Физика для малышей».

*Ключевые слова: внеурочная деятельность, ранняя профилизация, натурный школьный эксперимент.*

*Введение.*

Условия современного, стремительно изменяющегося общества требуют от каждого человека умения быть самостоятельным, умения решать проблемы в различных сферах деятельности, а значит, умения ставить цель и добиваться ее, правильно планируя и организуя свою деятельность.

Маленький ребенок уже с момента своего рождения начинает заниматься исследовательской деятельностью, самостоятельно и с помощью взрослых изучая окружающий его мир. С большим интересом, сами того не осознавая, дети участвуют в самой разнообразной исследовательской работе. Постоянная жажда новых впечатлений, любознательность, желание экспериментировать,  искать истину, ответы на самостоятельно или кем-то поставленные вопросы, самим задавать эти  вопросы окружающим - важнейшие черты поведения ребенка как дошкольного, так и младшего школьного возраста.

Однако ребенок сегодня поставлен в «ситуацию разорванных связей», когда он находится в огромном развернутом социальном пространстве, где на его сознание буквально давит хаотичный поток информации, идущей из телевизора, Интернета, перекрывая знания, получаемые от родителей, воспитателей, учителей, и открывая бесконечное поле для разного рода форм отношений, связей, действий. Причем эта информация, не имеющая структурно-содержательной логической связи, подаваемая не системно, а бисерно, ломано вписывается в жизнь ребенка, в процесс его развития.

Таким образом, экспериментальная деятельность - естественное стремление любого ребенка, в настоящее время потеряла свою актуальность.

К сожалению в настоящее время рамки традиционного урока, как правило, ограничивают возможности детей использовать различные экспериментальные источники при работе с информацией. Значительно расширить поле этой деятельности позволят дополнительные занятия с учащимися во внеурочное время.

*Основная часть.*

Уже девятый год в нашей школе ведется программа ранней профилизации школьников, предметные кружки в начальной школе. В соответствии с приказом Министерства образования Саратовской области от 22.04.2016г. № 1454 «Об организации инновационной деятельности в образовательных организациях Саратовской области» с 2016 года в средней общеобразовательной школе № 27 с углубленным изучением отдельных предметов осуществляется программа инновационной деятельности по теме «Педагогическая поддержка детей старшего дошкольного и младшего школьного возрастов в работе по ранней профориентации».

Разработанная мной программа курса внеурочной деятельности по физике «Физика для малышей» в 1-4 классах разработана в соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом начального общего образования II поколения. И направлена, на формирование критического мышления и побуждении учащихся к активной мыслительной и практической деятельности младших школьников.

***Новизна*** программы заключается в:

— натурном экспериментальном подходе к определению физических закономерностей;

— доступности курса для младших школьников;

— прикладном характере исследований;

Одной из ведущих технологий реализации программы является натурный эксперимент. **Эксперимент** – это опыт, наблюдение, проверка, предсказания.

Основная **цель эксперимента** – выявление свойств исследуемых объектов, процессов, явлений, проверка правильности выдвинутых гипотез, проверка адекватности теории реальным условиям протекания процесса взаимодействия элементов технической системы.

**Натурный эксперимент**– эксперимент, проводится в производственных или лабораторных условиях на действующем технологическом оборудовании или моделях. Он может дать более объективную оценку состояния дел (протекания процесса) и может сопровождаться выводами без математической поддержки. Чаше в школьных условиях натурный эксперимент, проводится не с реальным объектом, а с его моделью. Как правило, результаты натурного эксперимента не уточняются математическими расчетами и выводами, что для данного возраста учащихся пока еще недоступно. С помощью натурной эксперимента удаётся свести изучение сложного к простому, невидимого и неощутимого к видимому, незнакомого к знакомому, т.е. сделать практически любой сложный объект доступным для тщательного и всестороннего изучения.

В моей программе количество экспериментальных работ таково, что на каждом занятии учащиеся выполняют самостоятельные исследования. При этом использование данной деятельности является последовательным и систематическим, плавно подводящим учащихся к новым знаниям.

Представлю наглядно некоторые экспериментальные работы из курса программы внеурочной деятельности по физики для учащихся начальной школы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Тема | Натурный эксперимент |
| 1 класс | Строение вещества | Моделирование молекул |
| Свойства воздуха. | Сборка воздушной вертушки |
| Свойства воздуха | Эксперименты с воздушным шариком.  . |
| Капиллярные явления | Блуждающая вода |
| Поверхностное натяжение жидкости | Мыльные пузыри |
|  | Давление воздуха. | Принцип полета планера. |
|  | Вселенная | Модель расширения Вселенной |
| 2 класс | Траектория | Измерение траектории линейкой и нитью |
| Радуга | Получение спектра |
| Преломление света | Почему абрикосы в банке кажутся большими |
| Зеркала. | Система зеркал |
| 3 класс | Плавание тел. | Выяснение условий плавания тел.  Моделирование лодочки |
| Рычаги. | Моделирование рычага. |
| Блоки. | Моделирование крана. |
| 4 класс | Масса тел: от молекулы до планет | Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. |
|  | Реактивное движение. | Реактивная игрушка. |

Можно утверждать, что на нынешнем этапе развития современных технологий, натурный эксперимент могут заменить виртуальные физические эксперименты – относительно новое направление, как в научно исследовательском, так и в образовательном процессе, обусловленное реализацией физических моделей средствами вычислительной техники. Конечно, бесспорно, что виртуальные эксперименты имеют много преимуществ перед натурными, и я так же использую их в своей работе.

Но одно ясно, что реальный объект, реальные измерительные приборы, натурные эксперименты хоть и значительно сложнее, но богаче по своим свойствам по сравнению с виртуальными аналогами.

*Заключение*.

Подводя итог, хочу заметить, что основной целью преподавания данного курса физики является начало формирования понятийного аппарата физики, формирование критического мышления и побуждения учащихся к активной мыслительной и практической деятельности, логического мышления учащихся и привитие навыков постановки физических натурных экспериментов с последующим анализом полученных результатов. Программа курса построена так, что формирование физических понятий осуществляется в ходе многократного повторения. Приучение к экспериментированию, проверке на опыте высказанных учителем положений и собственных догадок, прививает учащимся навыки исследовательской работы, которые окажутся полезны тем, кто в дальнейшем серьёзно будет заниматься наукой. Освоение «физики образов» позднее поможет учащимся легче войти в мир абстракций: формул, законов, теорий.

Экспериментирование – это искусство. Упорным трудом можно достичь многого, но к подлинному знанию приходит только тот, кто проявляет самостоятельность, и каждый учитель должен стремиться развивать свой собственный стиль экспериментирования. Не следует опасаться того, что иногда предложения учащихся могут быть ошибочными или учащиеся в чем-либо заблуждаются, и поэтому эксперимент сразу не удается. Ученики будут только учиться в этом случае на своих ошибках, и это разовьет у них самокритичность.

На данный момент я уже могу проанализировать работу по программе внеурочной деятельности по физике в начальной школе, и сделать некоторые выводы: дети, изучая физику с первого класса, понимают физические явления глубже, у них выше интерес к предмету и получению новых знаний.

*Список литературы.*

1. ФГОС нового поколения
2. Галилео. Наука опытным путем. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
3. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / <http://adalin.mospsy.ru/l_01_00/l_01_10o.shtml#Scene_1>;
4. Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и для дошкольников. [Электронный ресурс] / <http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiements-at-home.html>;
5. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/>;
6. Перельман, Я. И. Занимательная физика. [Текст] / Я. И. Перельман - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2004 г., 320 с.;
7. Покровский, С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. [Электронный ресурс] / <http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie_velichiny_i_ih_izmereniya_7_-_8.doc>;
8. Рабиза, В.Ф. Простые опыты: Забавная физика для детей [Текст] / В.Ф. Рабиза. - М.: Детская литература, 2002 г., 222 с.;
9. Ссылки. Опыты, эксперименты для детей, физика, химия, астрономия для дошкольников. MAAM. RU. Междунардный русскоязычный социальный образовательный интернет-проект. [Электронный ресурс] / <http://www.maaam.ru/detskijsad/sylki-opyty-yeksperimenty-dlja-detei-fizika-himija-astronomija-dlja-doshkolnikov.html>;

Дополнительная информация

Карбовская А.А., учитель физики

[annakarbovskaya1@rambler.ru](mailto:annakarbovskaya1@rambler.ru)

тел. 8-937-977-59-90

413864 Саратовская область, г. Балаково Саратовское шоссе д.53 кв.128