

## ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ

Тамара ЖЕЛОНКИНА, Светлана ЛУКАШЕВИЧ,  
Евгений ШЕРШНЕВ

*В статье рассматриваются методические функции проведения факультативных занятий в обучении физике.*

*The article deals with the methodological features of elective classes in teaching physics.*

**Постановка проблемы.** Одним из способов разрешения вопросов мотивации школьников к учению выступает исследовательская деятельность, основной функцией которой является инициирование учеников к познанию мира, себя и себя в этом мире. Под исследовательской деятельностью понимается творческий процесс по поиску решения неизвестного, результатом которой является формирование исследовательского стиля мышления и мировоззрения в целом. Эффективным периодом для организации исследовательской деятельности является подростковый возраст, первый этап изучения физики и формирования основ физической картины мира.

**Основной целью** такой работы является поддержка одаренных учащихся, развитие их интеллектуальных, творческих способностей, поддержка научно-исследовательских интересов учеников.

Для реализации этой цели необходимо решить следующие задачи: приобщение учащихся к творческой деятельности; формирование навыков исследовательской работы; развитие интеллектуальных, творческих и коммуникативных способностей; создание условий для расширения среды общения и получения информации; создание программы системы занятий, интересной и познавательной для учащихся.

**Основное содержание.** Работу по реализации поставленных целей и задач можно разделить на несколько этапов.

*На первом этапе* – организационно-подготовительном – приглашаются все желающие учащиеся на дополнительные занятия по физике. Очень важно на первых занятиях не разочаровать ожидания ребят и дать им возможность уже с первых встреч работать с приборами. Пусть эти приборы будут просты в обращении, но ребята должны понять, что и простые приборы важны при исследованиях, особенно выполненные самостоятельно. Пусть учащиеся ещё не владеют научной терминологией, исследовательскими умениями, но первоначальные экспериментальные навыки они приобрели, при изучении природоведения, биологии, географии.

Если ученик приходит на второе, третье, четвёртое занятие и с желанием участвует во всех исследованиях, то с ним можно проводить беседу о выборе индивидуальной темы для исследования. В дальнейшем полезно проводить занятия, направленные на формирование знаний и умений вести научную работу.

Важно мотивировать участие в такой работе, например возможностью представления результатов исследования выступлением перед ребятами в классе перед одноклассниками и т. д.

*На втором этапе* – проводится целенаправленная теоретическая подготовка по структуре научной работы. Ребята познают, как работать с различными источниками информации, посещают школьную библиотеку, в которой узнают о систематизации книг, журналов, статей.

Если тема исследования, которую выбрал ученик, затрагивает не один учебный предмет, а несколько, то назначается консультация у другого учителя-предметника. Это повышает значимость для юного исследователя и стимулирует его работоспособность.

*На третьем этапе* после завершения теоретического этапа работы над выбранной темой, ученик переходит к экспериментальному этапу, проверяет гипотезы, проводит опыты, делает выводы, оформляет результаты исследования.

*На четвёртом этапе* все наработанные материалы оформляются в единую работу. Обговаривается возможность создания электронной презентации и отбирается материал для её создания. После завершения оформления полученных результатов, на последних учебных занятиях юные исследователи докладывают о полученных результатах. Во время проведения таких занятий ученики учатся докладывать аудитории, слушать докладчика, задавать вопросы и отвечать на них, вступать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения. В такой деятельности развиваются коммуникативные навыки, умения работать в группе учащихся, умения слушать и высказывать свои мысли, отстаивать свою точку зрения, аргументируя её цитатами из литературных источников.

Выпускники школы, прошедшие обучение по данному направлению, легче адаптируются в новом образовательном процессе и в большинстве случаев продолжают заниматься исследовательской деятельностью.

В ходе факультативных занятий можно выделить следующие функции:

1) *предметно-повышающая*: учащиеся на факультативных занятиях повышают уровень изучения отдельных предметов и могут успешно готовиться к предметным олимпиадам и конкурсам;

2) *мотивирующая*: за счёт удовлетворения на потребностей в поиске, познании, творчестве у многих учащихся формируется устойчивая познавательная мотивация к предмету изучения;

3) *общеобразовательная*: на факультативных занятиях создаются условия для общего развития учащихся, становления их познавательных и социальных компетенций;

4) *профориентационная*: факультативные занятия могут предоставить учащимся большие возможности для «профессиональных проб», что способствует их познавательному и профессиональному самоопределению.

Успешная реализация перечисленных функций возможна лишь при условии соблюдения руководством школы и учителями определённых управленческих и дидактических принципов. (Принципы – это организующие требования, которые выступают в качестве правил, норм, регулирующих образовательный процесс на факультативных занятиях.)

Успешная реализация перечисленных функций возможна лишь при условии соблюдения руководством школы и учителями определённых управленческих и дидактических принципов. (Принципы – это организующие требования, которые

выступают в качестве правил, норм, регулирующих образовательный процесс на факультативных занятиях.)

*Принцип самоопределения учащихся* предполагает осознанный выбор учениками общеразвивающих, предметных и профориентационных факультативных занятий, предложенных педагогическим коллективом школы. Организационная, информационная, педагогическая, психологическая и валеологическая поддержка самоопределения учащихся является важным условием оптимизации их выбора.

*Принцип учёта возрастных особенностей, познавательных интересов учащихся.* Школа предлагает учащимся для выбора тематику факультативных занятий, которая соответствует возрасту детей и результатам предварительной диагностики их интересов и познавательных потребностей.

*Принцип соответствия законодательной и нормативной базе.* Обучение на факультативных занятиях должно реализовываться в рамках Закона РБ «Об общем среднем образовании». Единого типового учебного плана, Устава общеобразовательного учреждения. Обязательным условием является соблюдение санитарно-гигиенических норм.

*Принцип ресурсной обеспеченности.* Факультативные занятия должны быть обеспечены необходимой учебно-материальной базой для организации обучения в соответствии с выбором учащихся; учителями, способными преподавать учебные предметы на повышенном уровне или владеющими тем или иным ремеслом.

*Принцип вариативности форм факультативного обучения.* Школы работают в различных условиях, отличаются кадровым составом, уровнем учебно-методического обеспечения образовательного процесса, материальной базой, традициями, различными образовательными запросами учащихся и их родителей, спецификой рынка труда в данном регионе. В связи с этим факультативное обучение, в зависимости от характера индивидуальных выборов учащихся в условиях одной школы, не всегда может быть реализовано. Это предопределяет образовательную кооперацию с другими учреждениями социальной сферы или производства, организацию межшкольных факультативов.

*Принцип доступности.* Принцип предполагает реализацию требования удовлетворить образовательные запросы учащихся на выбранном ими уровне.

*Принцип индивидуализации обучения* требует педагогического управления процессом ученического самоопределения, проектирования учащимися собственного учебного плана, в котором наряду с инвариантной составляющей есть вариативный (факультативный) компонент. Процедура проектирования этого учебного плана обеспечивает повышение ответственности учащихся и их родителей за принятые ими решения, повышает их учебную мотивацию и субъективность в познавательной деятельности.

*Принцип занимательности* в организации факультативных занятий требует от учителя применения широкого спектра средств возбуждения и поддержания учебно-познавательной активности учащихся: парадоксов и противоречий, проблемных ситуаций, занимательных заданий, работы над проектами, связи с жизнью и т. п.

*Принцип без отметочного обучения.* Проведение факультативных занятий не предполагает выставление отметок учащимся. Их высокая мотивация и ответственность

обуславливаются не внешней оценкой в баллах, а индивидуальным выбором факультатива. Должна широко применяться самооценка и оценка деятельности и индивидуальных результатов учащихся, для чего необходимо применять соответствующие средства: листы самооценки, эталоны правильных ответов, рефлексии и т. п.

*Принцип адаптивности педагогического процесса* предполагает следование при определении номенклатуры факультативных занятий постулату о том, что не все дети одинаково способны к различным учебным предметам, что есть учащиеся, более склонные, например к физическому труду, художественной деятельности, ремеслу и пр.

*Принцип преемственности обучения в диаде «уроки - факультативные занятия».* Для факультативов, направленных на углубление знаний учащихся по дисциплинам учебного плана, преемственность в целях, содержании и технологиях обучения имеет важное педагогическое значение, поскольку она предопределяет высокий уровень учебных достижений и личностного развития учащихся.

*Принцип двойственного характера* образовательного процесса предполагает реализацию различных стратегий обучения на базовом уровне в рамках инвариантного компонента учебного плана школы и обучения на повышенном уровне на факультативных занятиях. При обучении на повышенном уровне педагог и учащиеся ориентируются на успешную подготовку к вступительным экзаменам в вуз. На базовом уровне, помимо обучающей функции, приоритетным является гармоническое развитие личности учащихся.

Важно понимать, что следование перечисленным принципам не всегда возможно в полной мере. Это обусловлено рядом объективных факторов: установлением максимально допустимой недельной учебной нагрузки на учащегося; совместным изучением некоторых учебных предметов немотивированными и заинтересованными учащимися; недостаточной ресурсной обеспеченностью образовательного процесса и, в частности, факультативного обучения; сложностями в составлении расписания факультативных занятий, вызванными занятостью учителей, недостаточностью в ряде школ классных комнат, занятиями многих учеников во второй половине дня в спортивных и музыкальных школах, центрах внешкольной работы и т. п.

Названные трудности должны быть приняты во внимание, их важно видеть и понимать, чтобы предпринимать меры по уменьшению отрицательных образовательных эффектов.

**Выводы.** Известно, что учащиеся различаются интересами и потребностями, склонностями, профессиональными намерениями. Различны предпочтения школьников разных лет обучения. Сами учреждения образования различаются собственной миссией, кадровым составом, квалификацией учителей, учебно-материальной базой. В силу указанных факторов на различных ступенях обучения могут применяться факультативы, отличающиеся целевой направленностью, содержанием, формой проведения, продолжительностью, типом преемственности с основными курсами. [1]

**БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Кабардин, О. Ф., Факультативный курс физики / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. В. Пономарева. - М.: Просвещение, 1977.–186 с.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Желонкина Тамара Петровна** – старший преподаватель кафедры общей физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

**Лукашевич Светлана Анатольевна** – старший преподаватель кафедры теоретической физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

**Шершнев Евгений Борисович** – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой общей физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

*Круг научных интересов:* современные технологии обучения в ВУЗе и средней школе.

**ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ І ЛАБОРАТОРНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ПРИ  
ВИВЧЕННІ ХВИЛЬОВИХ ПРОЦЕСІВ**

**Валентина КАДЧЕНКО, Владислав НОВГОРОДСЬКИЙ**

*У статті запропоновано хвильову ванну нової конструкції для проведення демонстраційних дослідів та фізичного практикуму у середній школі, зокрема, для визначення швидкості поширення капілярних хвиль на поверхні води та визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини. Показано метод демонстрації стоячих хвиль у широкому діапазоні частот із застосуванням комп'ютерної техніки.*

*In article proposed the wave bath new construction for demonstration experiments and physics practicum in high school, in particular to determine the velocity of the capillary waves on the water surface and the definition of the surface tension of the liquid. Shown method of demonstration of standing waves in a wide frequency range with the use of computer technology.*

В умовах становлення і розвитку високотехнологічного інформаційного суспільства в Україні виникає необхідність підвищення якості та пріоритетності шкільної природничо-математичної освіти. Серед природничих наук фізика є провідною як фактор розвитку різних галузей науки, техніки та виробництва. Фізика - наука експериментальна, і тому навчальний процес з її опанування буде ефективним лише за умови широкого використання фізичного експерименту.

Навчальний експеримент виступає одночасно як метод навчання, джерело знань і засіб навчання. Навчальний експеримент безпосередньо зв'язаний з науковим фізичним експериментом, під яким розуміють систему цілеспрямованого вивчення природи шляхом чітко спланованого відтворення фізичних явищ в лабораторних умовах з подальшим аналізом і узагальненням одержаних за допомогою приладів експериментальних даних.

Хвильові і коливальні процеси одні з найпоширеніших у природі. У шкільному курсі їх вивчають у механіці, електродинаміці, оптиці. Тому завжди актуальними є демонстрації механічних коливань і хвиль, на яких можна продемонструвати основні закономірності цих процесів та явища, що ними зумовлені.

Вперше учні знайомляться з механічними коливаннями у 10 класі. На рівні стандарту коливання і хвилі вивчають 8 год., на академічному рівні – протягом 22 год. За цей час