

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37.026:53

Велиханова Анна Павловна**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ
ПО ФИЗИКЕ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ
КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**

В данной статье рассматривается проблема реализации компетентностного подхода в условиях российского образования. Особое внимание автор акцентирует на формировании у учащихся ключевых компетенций и развитии познавательного интереса к физике. Приведены результаты исследовательской деятельности учащихся по физике в МБОУ лицее № 14 г. Ставрополя.

Ключевые слова: компетентностный подход; ключевые компетенции; исследовательская деятельность учащихся; познавательный интерес; интеллектуальные и творческие способности учащихся; внеурочная деятельность по физике.

Anna Velihanova**RESEARCH ACTIVITY OF THE STUDENTS IN PHYSICS AS A MEANS
OF IMPLEMENTATION OF COMPETENCE-BASED APPROACH**

This article considers the problem of implementation of competence-based approach in terms of Russian education. The author focuses special attention on the development the key competencies of the pupils and the development of cognitive interest in physics. The results of research activities of pupils on physics are given in Lyceum №. 14 of Stavropol.

Key words: competence approach; key competences; research activity of pupils; informative interest; intellectual and creative abilities of pupils; extracurricular activities on physics.

Новые условия существования образовательной среды обуславливают повышение требований к качеству физического образования: воспитание людей с новым типом мышления, активных, творческих, грамотных, интеллектуально развитых, компетентных. В связи с этим в начале XXI века получило распространение понятие «компетентностный подход».

Компетентностный подход – это совокупность общих принципов определения целей образования, отбора содержания образования, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов. Компетентностный подход предполагает не усвоение учеником отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение ими в комплексе [1].

В рамках современной системы образования целью школы является формирование ключевых компетенций учащихся, то есть целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся.

Неотъемлемой частью эффективного образования в области физики является исследовательская работа учащихся. В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта выпускник современной школы должен владеть физическими методами познания природы, уметь применять физические знания в повседневной жизни, самостоятельно приобретать новые знания по физике в соответствии с жизненными потребностями.

Учебная исследовательская деятельность – это специально организованная познавательная творческая деятельность учащихся, по своей структуре соответствующая научной деятельности, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением, характеристикой которой является целенаправленность, инициативность, наглядность, мотивированность и осознанность [2].

Приобщение учащихся к исследовательской деятельности начинается, как правило, в старших классах, в то же время психологические исследования показывают, что раннее включение в творческий процесс положительно влияет не только на формирование интеллектуальных и творческих способностей, но развивает позитивные качества личности. Поэтому исследовательские творческие задания по физике рекомендуется предлагать с 7-го класса, при этом необходимо подробно объяснить учащимся, как будут оцениваться их работы. Ученики сами могут предлагать темы исследований, но чтобы не возникло неопределенности, нужно сразу обговорить вопрос о том, какие разделы школьной программы они затронут, чему они научатся по мере их выполнения. Учитель сообщает ученикам, что их исследования на уроке могут продолжаться и в процессе внеурочной деятельности. Тогда результаты выполненных работ могут быть представлены на конференции или на итоговом занятии. Это позволяет ученикам проявить себя. Темы выступлений учащихся очень разнообразны и они с успехом представляются на школьной научно-практической конференции «Шаг в науку». Наиболее интересными оказались следующие работы: «Воздухоплавание», «Это всемогущее трение», «Греет ли шуба?», «Все гениальное просто!» (работа о простых механизмах), «Удивительное зазеркалье», «Влияние музыки на работоспособность человека».

Конференции различных уровней способствуют развитию творческого потенциала учащихся.

Так, например, учащаяся 10 класса Кубликова Дарья представила исследовательскую работу «Применение методов математического планирования экспериментов при изучении физических процессов» на открытой Ставропольской конференции. Она рассказала об эффективности методов математического планирования в комплексе с методами анализа размерностей на примере исследования истечения тяжелой невязкой жидкости через водослив. Дарья стала победителем конференции. Ученица продолжила свои исследования и с новыми результатами приняла участие в Международной конференции научно-технических работ школьников «Старт в науку», заняв второе место. Работа получила высокую оценку жюри, и ученица стала кандидатом в национальную сборную РФ на международную конференцию в г. Хьюстон.

Творческие исследовательские задания способствуют процессу формирования ключевых компетенций, развитию познавательного интереса к предмету, а следовательно, и повышению качества образования.

Исследовательская деятельность учащихся многогранна, поэтому организовать её можно и нужно на любом этапе обучения физике:

- при изучении физической теории;
- при решении задач;
- при проведении демонстрационного эксперимента;
- при выполнении лабораторных и практических работ.

Во время уроков и вне занятий рекомендуется проводить:

- исследования практических вопросов;
- исследования с помощью самодельных приборов;
- исследования дома и на улице;
- проектную и исследовательскую деятельность учащихся [3].

В действительности чаще всего под руководством учителя ученики разрабатывают исследовательские проекты или так называемые проектно-исследовательские работы. В этом случае деятельность учащихся содержит элементы проектирования, поскольку необходимо выдвигать какие-либо гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулировать цель исследования.

При подготовке проекта ученик может прибегать к помощи учителя для поиска источников, способных помочь в работе, часто и сам учитель является источником информации. Педагог выступает в роли консультанта по вопросам, появившимся у ученика в ходе исследования. Подобная ситуация предполагает самостоятельный поиск данных для решения поставленной задачи и позволяет заметно поднять ценность приобретенных учащимися знаний.

В качестве примера рассмотрим проект учащейся 11 класса Лебедевой Натальи «Как возникла Вселенная?», который разрабатывался в течение второго полугодия. Ученица выступила с ним на научно-практической конференции «Шаг в будущее», заняв второе место. Работа посвящена вопросу появления Вселенной и представлена в виде электронной презентации. При подготовке проекта изучено много учебной и научно-популярной литературы, посвященной этой теме, проведен сравнительный анализ различных теорий и моделей появления Вселенной, существующих на данный момент. Также проект давал ответ на вопрос «Что такое большой адронный коллайдер и как он может помочь в рассмотрении основополагающего вопроса проекта?» [2].

Подготовка и защита проекта приучает школьников к регулярной работе с книгой, Интернет-ресурсами, к наблюдению за явлениями природы, формируют умения самостоятельно добывать знания, корректно отстаивать свою точку зрения, формируют навыки публичных выступлений.

При внедрении исследовательской деятельности в учебный процесс необходимо помнить, что интерес учащихся к исследованию будет тем выше, чем актуальнее их работа и более практическое значение она имеет, то есть как они смогут впоследствии применить полученный опыт в какой-либо жизненной ситуации. Устанавливаются прочные связи между учебной деятельностью и реальной жизнью. При этом опора на прошлый опыт позволяет не только выходить за его пределы, но и самостоятельно сформировать новые знания и закономерности.

При участии в исследовательской деятельности принципиально меняется роль школьника. Из пассивного потребителя учебной информации учащийся переходит на новый, более высокий уровень получения знаний, он становится активным участником учебного процесса. Вырабатываются партнерские отношения между учащимися и педагогами при решении той или иной проблемы, они становятся равными. Это приводит к более полному взаимопониманию, дает ученику новые мироощущения, больше возможностей для получения новых научных знаний. И значительно меняет представление ученика о себе самом, делая его более работоспособным и самостоятельным.

Для развития ключевых компетенций учащихся в рамках исследовательской деятельности приветствуются не только индивидуальные исследования, но и групповая работа с последующей сменой ролей участников группы. Турнир юных физиков (ТЮФ) является особой формой исследовательской деятельности учащихся и представляет собой лично-командное состязание школьников в умении решать сложные исследовательские и научные задачи, убедительно представлять свои решения, отстаивать их в научных дискуссиях – физических боях.

Подготовка и защита турнирных задач, как и сам турнир, проводятся во внеурочное время. Допускается смешанный состав команды, то есть можно привлекать учащихся 8–11 классов. Условия разновозрастного сотрудничества школьников повышают их учебную мотивацию. У учащихся развивается уверенность в себе, адекватная самооценка, умение сотрудничать с партнерами.

При решении турнирных задач использованием одного только классического оборудования не обойтись, так как перечень экспериментов, которые можно провести с его помощью, ограничен. Турнирные задания отличаются своей нестандартностью, поэтому зачастую ученикам необходимо создать свою собственную установку для проведения эксперимента или для решения какой-либо конкретной задачи. При выполнении таких заданий учащиеся проявляют достаточно высокую степень самостоятельности. Представление решения другим ученикам повышает самооценку выполнившего задания и мотивацию к изучению физики остальных учащихся.

Участие в турнире помогает научиться грамотно и четко излагать свою мысль, аргументированно обосновывать свои рассуждения при выполнении заданий, быстро и легко находить новые пути решения. Учащиеся познают окружающий мир на основе собственного опыта, у них вырабатываются навыки поведения в нестандартных ситуациях, умение взять на себя ответственность за принимаемые решения.

Форма проведения турниров очень интересна для учащихся. Значение данного вида работы заключается в том, что у учащихся развивается способность эффективно работать как в команде, так и самостоятельно, формируются исследовательские экспериментальные умения, умения решать неординарные задачи и ориентироваться в экстремальных условиях. Учащиеся с достоинством представляют решения турнирных задач. Вот наиболее интересные и оригинальные из них: «Поющий стакан», «Капельница Кельвина», «Спагетти», «Неудачливый шар для гольфа», «Фонарик», «Гауссова пушка».

Использование исследовательской деятельности в процессе обучения служит отличной подготовкой к различным физическим олимпиадам. Дети, которые занимаются исследованиями, более успешно выступают на таких мероприятиях. Результаты говорят сами за себя: учащиеся регулярно становятся победителями внутришкольных, городских, краевых и межрегиональных предметных олимпиад. Это способствует формированию их мотивации к дальнейшему развитию собственных способностей.

Исследование позволяет повысить эффективность учебного процесса, дает учащимся больше возможностей для получения новых научных знаний, приобретения опыта применения их в научных дискуссиях, в планировании своей деятельности, в том числе и нестандартных ситуациях.

Следует отметить, что внедрение исследовательской деятельности в практику преподавания требует в первую очередь хорошей подготовки от учителя, тщательного продумывания хода уроков, но результаты работы учащихся дают стимул к дальнейшей работе. Ведь технология исследовательской деятельности способствует интенсивному усвоению углубленного материала, развивает логическое и аналитическое мышление, формирует опыт переноса и применения универсальных учебных действий в жизни. Подобные методы работы позволяют заложить основы для формирования ключевых и предметных компетенций, позволяют ученикам открывать новые горизонты их возможностей для дальнейшего самосовершенствования, раскрывать себя самого с другой стороны. Учащиеся становятся готовыми и способными к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни, способными ставить цели, строить и реализовывать жизненные планы.

Литература

1. Круподерова К. Компетентностный подход в образовании [Электронный ресурс]. URL: http://letopisi.org/index.php/Компетентностный_подход_в_образовании (дата обращения: 2.03.2015).
2. Велиханова А. П. Внеурочная исследовательская и проектная деятельность учащихся по физике // Материалы VIII Международной научной конференции «Наука в центральной России», «Потенциал современной науки». 2014. № 4. С. 73–78.
3. Бутина С. А. Методическая работа по теме «Исследовательская деятельность учащихся как реализация компетентностного подхода в изучении физики» [Электронный ресурс] // Социальная сеть работников образования «Наша сеть» 13.04.2014 URL: <http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2014/04/13/metodicheskaya-rabota-po-teme-issledovatel'skaya-deyatelnost> (дата обращения: 2.03.2015).