

ному их использованию в целях прочного усвоения учащимися системы биологических знаний, умений и навыков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Зверев И.Д., Мягкова. Общая методика преподавания биологии: Пособие для учителя. – М.: «Просвещение», 1985.

2 Максимова В.Н., Ковалева Г.Е. и др. Современный урок биологии: Пособие для учителя. – М.: «Просвещение», 1985.

3 Шамардина Т.В. Формируем учебно-познавательную компетентность учащихся // Директор школы. – М., 2007. – №4. – С. 57-62.

4 Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе. – 2007. – № 6. – С.35-38.

5 Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся. – М., 1983.

6 Об образовании: Закон Республики Казахстан. – Астана, 2007.

Tүйін

Мақалада оқушыларға биологияны оқыту үрдісінде тану қызығушылықтарын дамыту өзекті мәселе ретінде қарастырылады.

Conclusion

Actual issues of pupils` cognition development in the process of biology study is viewed upon in the given article.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Цымбалюк А.П.

Решение задач образования – формирование активной, творчески мыслящей личности, обладающей технологическими знаниями и умениями, способной реализовать их с учетом экономической и экологической целесообразности, – возможно на качественно новом содержании трудового обучения, при использовании современных педагогических технологий, нетрадиционных форм и методов обучения и воспитания, при освоении исследовательского метода как основы технологической подготовки учащихся.

Учебно-исследовательская деятельность учащихся может рассматриваться сейчас как один из ведущих компонентов образовательного процесса, формирующий исследовательский склад ума, позволяющий при решении любой теоретической или практической проблемы сформулировать для себя цель, поставить задачи, выбрать методы их решения и получить желаемый результат. Целью учебно-исследовательской деятельности учащихся является не столько добиться собственно научных результатов, сколько получить основные представления о методике и методах исследования, научиться системной и целенаправленной работе над темой, логичности построения материала и получению аргумен-

тированных выводов, сформировать умения и навыки, необходимые для самостоятельного и творческого познания мира.

Ведущими принципами организации учебно-исследовательской деятельности учащихся выступают:

1. *Приоритетность мотивации исследовательской деятельности.* Этот принцип отражает необходимость организовывать учебно-исследовательскую деятельность учащихся, начиная с актуализации их исследовательской потребности. Следование данному принципу происходит в случае, когда «исследовательские умения формируются не изолированно, в отрыве от цели, а закономерно как средство, необходимое для решения исследовательской задачи» [1].

2. *Свободный выбор.* С наибольшим интересом и увлечением ученик будет выполнять ту деятельность, которая свободно выбрана им самим. Данный принцип реализуется на этапе вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность и при выборе тем исследовательских работ учащимися [2].

3. *Отсутствие временных границ.* Деятельность учащихся организуется не только во время учебных занятий, но и в любое удобное для школьников время.

4. *Кооперация.* В процессе работы над темой исследования организуется и осуществляется взаимодействие детей между собой и учителем. Учащиеся самостоятельно формируют группы из двух-трёх человек для совместной работы над темой, распределяют функции между членами группы. К примеру, при проведении эксперимента необходимо одновременно фиксировать данные приборов (время, температуру, силу тока и т.д.), которые быстро изменяются. Учащиеся самостоятельно распределяют, кто какие данные будет фиксировать и кто будет заносить их в таблицу.

5. *Практическая значимость.* Учащиеся должны видеть, что результаты их исследования могут реально применяться в жизни, в учебной деятельности, использоваться при дальнейших исследованиях.

6. *Индивидуализация.* Этот принцип реализуется посредством учёта индивидуальных интересов учащихся (выбор учеником лично значимой темы, наиболее подходящей для него роли в группе), самостоятельной работы над теоретическим материалом по теме исследования, удобного для учащихся ритма работы, самостоятельного выдвижения гипотез и т. д.

7. *Новизна.* Принцип предполагает новизну объекта деятельности, способа деятельности, условий выполнения деятельности.

Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся требует синтеза методов проектного обучения, индивидуализации обучения, проблемного обучения, развивающего обучения. При организации учебно-исследовательской деятельности учащихся важно учитывать необходимость мотивации познавательной деятельности учащихся на всех этапах деятельности, а также необходимость сочетания учебного и научно-го познания.

Мотивация к исследованию особенно важна при организации учебно-исследовательской деятельности. К примеру, когда ученик спрашивает, что произойдёт, если сделать то-то, соответствующий эксперимент необходимо проделать безотлагательно. Если у ребёнка есть исследовательская цель, он сам активно ищет средства её достижения. С помощью различных упражнений, заданий можно сформировать навыки теоретических и экспериментальных методов исследования, не уделяя при

этом особого внимания мотивации учебно-исследовательской деятельности учащихся. Однако в этом случае «приобретённые умения быстро утрачиваются, так как отсутствует точка приложения, и теряют свою ценность в глазах детей, потому что не дают результатов сами по себе» [2]. При таком подходе формирование навыков теоретических и экспериментальных методов исследования выступает как самоцель, в то время как в исследовательской деятельности они должны быть инструментом достижения цели.

«Чем мы будем заниматься? Что мы будем исследовать?» – это самые важные вопросы, ведь ответом на них является формулирование темы исследовательской работы. От того, насколько выбранная тема будет интересна ученикам, зависит успешность процесса исследования. Очевидно, что учащимся будет интересна та тема, идея которой, или хотя бы часть, была подана ими самими. И здесь одна из задач руководителя – создать соответствующие условия, научить учеников выдвигать идеи, которые затем будут оформлены в виде темы исследовательской работы. Для этого общение с учащимися «можно начать с «коварных вопросиков», парадоксально переворачивающих знакомые вещи, на которые предлагается совместно искать ответ. Научный поиск всегда начинался с любопытства – «а как это устроено?», «а как это происходит?», «а откуда это берется?», «а почему?». Задача учителя – пробудить любопытство, сделать его осознанным. Для этого на уроках важны занимательные, проблемные, парадоксальные сведения, задания, демонстрации, которые позволяют ученикам определиться, какая область изучаемых явлений для них более интересна, и выбрать направление своих исследований.

Если научное направление уже выбрано, то учащемуся необходимо попытаться осмыслить, что привело его в эту область и чем больше всего хочется заниматься. Если таких интересов много, то нужно записать все, причём можно и на бытовом языке. «Записывание позволяет более осознанно выйти на цель, не потеряв ничего ценного. Затем нужно сделать выбор в пользу одной-двух тем. Сформулировать вместе с учеником, какой аспект темы его более всего интересует, более точно, уже на научном языке» [1].

Другим важным этапом организации учебно-исследовательской деятельности учащихся является этап изучения фактов. После того как ученики определились с направлением исследования, необходимо предложить им провести наблюдения основополагающих физических явлений в данной области. Демонстрацию данных явлений обычно повторить несколько раз, причём каждый раз увеличивая количество составных операций, входящих в метод наблюдения, которые должны выполнить учащиеся после очередного просмотра данного явления.

Не стоит сразу усаживать ученика за учебники, специальную литературу, перегружать его математическим аппаратом, информацией о способах обработки результатов, правилах построения графиков, об основах работы с литературой. Несомненно, все эти знания и умения нужны для юного исследователя, но они должны поступить к нему тогда, когда он будет иметь внутреннюю потребность в этих знаниях, когда получение этих знаний и умений будет обусловлено интересом к объекту исследования, интересом к раскрытию новых для ученика свойств, сторон исследуемого объекта.

После наблюдений базового явления учащихся необходимо подвести к выявлению проблемы, которая в дальнейшем должна быть преобразована в цели и задачи исследования. Для этого предложить им ответить на следующие вопросы:

– Какими физическими, техническими величинами, свойствами, условиями можно характеризовать данное явление?

– Что можно изменить при проведении демонстрации базового эксперимента?

Здесь следует дать возможность учащимся высказать все свои идеи, если даже они окажутся нелепыми или будут выглядеть смешно. «Умение «ловить за хвост свою мысль» – очень ценная способность. Но многие боятся собственных мыслей, потому что они могут быть выражены слишком простыми словами, что называется на бытовом уровне. Этого не нужно бояться, главное – не упустить интересные мысли. Их можно записать сначала как есть, а потом отредактировать» [1].

Важно, чтобы на данном этапе исследования ученик получил эмоциональную под-

питку. Интерес к исследованию выбранных явлений должен быть поддержан, а ещё лучше, если интерес будет усилен. Необходимо помочь ученику почувствовать себя «первопроходцем». Для этого цель исследования должна иметь объективную новизну.

Для постановки цели исследования, обладающей объективной новизной, опять нужно предложить учащимся обратиться к источникам и узнать, что уже изучено в данной области. Такую информацию можно получить из справочников, специализированной литературы, Интернета. После того как учениками установлен круг изученных вопросов в выбранной области исследования, необходимо показать им, какая идея будет обладать достаточным уровнем новизны. Для этого использовать элементы ТРИЗ Г.С. Альтшуллера [3].

Центральным этапом методики организации учебно-исследовательской деятельности учащихся является обучение выдвижению гипотез, установлению причинно-следственных связей, построению моделей.

Побудить учащихся к выдвижению гипотезы можно вопросом, построенным по следующей схеме: «Что произойдёт, если ...?» Проблемная ситуация, возникающая в ходе эксперимента, связана с рассогласованием выдвинутой учащимися гипотезы и наблюдаемым фактом. Если в подобной ситуации умело управлять мыследеятельностью школьников, то можно вызвать цепочку рассуждений (гипотеза – проблема – гипотеза – проблема). Важно организовать дискуссию, чтобы учащиеся выдвигали гипотезы и обнаруживали проблемы.

Желание разрешить проблему «подогревает» интерес к поиску и усвоению такой информации (опять работает принцип приоритетности мотивации). Затем целесообразно предложить учащимся создать модель исследуемого явления, чтобы она объясняла полученные результаты. Совсем не обязательно, чтобы модели, предлагаемые учащимися, были насыщены сложным математическим аппаратом. Будет хорошо, даже если они предложат только качественную, описательную, но технически правильную модель без каких-либо формул. Учащиеся предложат разные модели. Верной может быть только одна из них (или ни одна не верна). Опять возникает проблема. Как правило, учащиеся без затрудне-

ний указывают путь решения этой проблемы: «Нужно провести эксперименты по проверке предложенных моделей».

После выдвижения учащимися идей, формулирования их в виде цели исследования уместно будет создать перед ними проблемную ситуацию, задав следующий вопрос: «Каким образом необходимо построить, видоизменить экспериментальную установку, чтобы твоя идея могла быть реализована?» Если учащиеся не могут сразу самостоятельно смоделировать установку, то необходимо подвести их к мысли о необходимости воспользоваться соответствующей литературой. Получение этих знаний мотивируется необходимостью создания новой установки. Как видим, на данной стадии организации учебно-исследовательской деятельности также работает принцип приоритетности мотивации.

После завершения поискового этапа по созданию экспериментальной установки можно приступить непосредственно к проведению экспериментов – это технические этапы в исследовании, которые требуют от учащихся внимательности, аккуратности, тщательности. Необходимо научить их пользоваться соответствующим алгоритмом. После проведения экспериментов учащиеся приступают к обработке результатов.

Завершающим этапом исследований по конкретной теме является объяснение результатов и формулирование выводов. Если исследование построено по проблемному принципу и в его ход включены такие структурные элементы учебно-исследовательской деятельности, как выдвижение гипотез – построение моделей – получение следствий, то объяснение результатов исследования обычно не вызывает затруднений у учащихся. При объяснении эксперимента они приводят логично увязанные причинно-следственные отношения между проблемой и результатом эксперимента на основе предложенной модели. Выводы должны быть согласованы с целями и задачами исследований. В них должно отражаться, как изменение условий эксперимента влияет на результат эксперимента.

Организация исследовательской деятельности позволяет создать условия, при которых учащиеся:

– самостоятельно с интересом приобретают недостающие знания из различных ин-

формационных источников по теме исследования;

– учатся пользоваться приобретёнными знаниями для решения исследовательских задач;

– приобретают коммуникативные умения, работая в микрогруппах, развивают монологическую и диалогическую речь;

– приобретают и развивают умения выявлять и формулировать проблемы, находить пути их решения; умения наблюдать, проводить эксперимент, строить гипотезы, анализировать, обобщать, сравнивать, выявлять главное, т. е. проводить теоретические и экспериментальные исследования;

– развивают системное мышление;

– развивают культуру самоуправления: учатся ставить перед собой лично значимые, а не только исследовательские цели, планировать свою деятельность, осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию деятельности;

– развивают информационную культуру: приобретают и развивают умения и навыки сбора и структурирования информации, составления плана деятельности;

– развивают рефлексивную культуру, а именно: учатся «переводить свою деятельность с языка непосредственных впечатлений и представлений на язык общих положений, принципов, схем» [4, 167].

Применение предлагаемой методики позволяет сформировать у учащихся устойчивые умения и навыки теоретических и экспериментальных методов исследования. Их формирование осуществляется не изолированно от объекта исследования (как это происходит при выполнении учащимися разрозненных заданий, направленных на отработку какого-либо одного этапа учебно-исследовательской деятельности и где формирование этих умений и навыков является целью деятельности), а в процессе выполнения исследовательской задачи. В данном случае эти умения и навыки являются необходимым средством её выполнения, что и будет определять их прочность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Белых С.Л. Мотивация исследовательской деятельности учащихся / С.Л. Белых // Исследовательская работа школьников. – 2006. – № 3. – С. 68–74.

2 Гузеев В.В. Образовательная технология от приёма до философии / В.В. Гузеев. – М.: Издательская фирма «Сентябрь», 1996.

3 Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука / Г.С. Альтшуллер. – М.: Педагогика, 1979.

4 Шамова Т.И. Управление образовательным процессом в адаптивной школе / Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2001.

Түйін

Автоістер сабағында дамытушылық және дидактикалық потенциалын көтеру үшін қажетті, еркін таңдауда, практикалық маңыздылығын жүзеге асыруда оқу-әдістемелік қызметті ұйымдастыру

Conclusion

The article is dedicated to the problem of organization principles of students' educational research work at engineering classes. Methodology for organization of educational research work is based on the following principles: priority of motivation, free choice, cooperation, individualization, practical value and novelty. The implication of the principles at Automobile Engineering classes allows improving their educational and didactical potential.