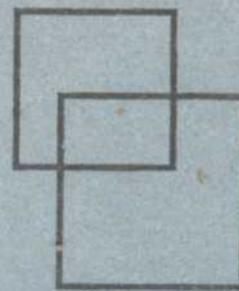
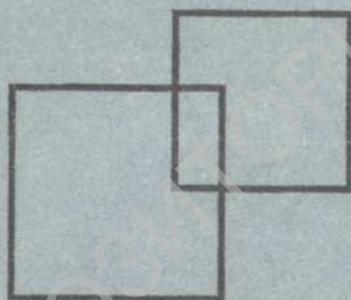


ХРУСТАЛЬНАЯ АЛЬФА

Сборник научных работ

2001



УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ «АЛЬФА»

Хрустальная АЛЬФА 2001

Сборник научных работ



Гродно 2001

УДК 082
ББК 74.54 (4Бел)
Х 93

Редакционная коллегия: *В.А. Лиопо (ответ. редактор);*
А.Н. Метлицкий (зам. ответ. редактора);
А.М. Дулуб;
А.А. Кардабнёв;
С.А. Сергейко.

Хрустальная АЛЬФА 2001: Сборник научных работ. –
Х 93 Гродно: ГрГУ, 2001. – 158 с.

ISBN 985-417-316-X

В сборнике научных работ «Хрустальная Альфа. 2001», приуроченном к 10-летию со дня создания физико-математического лицея «Альфа», помещены работы учащихся, студентов и преподавателей инновационных учебных заведений и высшей школы. Они освещают современное положение, проблемы и перспективы развития гуманитарных и естественных наук. Наряду с аналитическим материалом представлен и педагогический опыт.

Адресуется научным работникам, преподавателям средних и высших учебных заведений, аспирантам, магистрантам и др.

УДК 082
ББК 74.58 (4Бел)

ISBN 985-417-316-X

© Физико-математический лицей «Альфа», 2001
© Оригинал-макет и дизайн: Кардабнёв А., 2001

Технология продуктивного обучения старшекласников на уроках биологии и географии

Г.И. Якубель, магистр педагогических наук, учитель СШ № 31 г. Гродно

Обучая географии и биологии в гимназических и лицейских классах СШ № 31 г. Гродно, автор столкнулся с комплексом проблем, обусловленных психофизиологическими особенностями 15-17-летних: широта интеллектуальных интересов нередко сочетается с их разбросанностью, недостатком культуры умственного труда, склонностью преувеличивать уровень своих знаний и особенно умственных возможностей. Вместе с тем нервозность, острое переживание критики, конфликтность, стремление к независимости, неумение работать совместно способствуют снижению у учащихся познавательного интереса. В процессе учебной деятельности целый ряд психофизиологических качеств старшекласников остаётся невостребованным и прежде всего природа творчества ученика: представление о собственной уникальности; удовлетворение потребности в любви и уважении окружающих, в ярко выраженной ориентации на будущую жизнь; экспериментирование с различными профессиональными и социальными ролями, личностными качествами, способами действия, типами взаимоотношений; способность к самоорганизации, к самостоятельной конструктивной деятельности.

В этой связи рассмотрим возможности авторского варианта различных моделей продуктивного обучения, экспериментально апробированных нами на основе курсов биолого-географического цикла «География Беларуси» (IX класс), «Общая биология», «Общая география» (X класс) и авторского интегративного курса «Этнокультурные регионы мира» (XI класс). Целевые акценты нашего исследования: уточнение этапов и стадий реализации моделей эвристического обучения; выявление тенденций творческой самореализации старшекласников в процессе включения в различные аспекты продуктивной образовательной деятельности.

Продуктивное обучение ставит главной задачей самостоятельное конструирование школьниками знаний, отнесенных к существенной части содержания учебного материала, создание образовательного продукта. Образовательным продуктом учащихся могут быть: идея (образ, символ); литературное произведение (шутка, загадка, пословица, рисунок, комикс, музыкальная композиция, песня, танец, сценка); техническая конструкция (схема, чертеж, поделка, модель); результат исследования (гипотеза, вывод, практические рекомендации, картосхема, творческий отчёт, тематический бюллетень, трактат в миниатюре, рецензия, экспертное заключение); педагогическая разработка (проведённый в роли учителя урок, дидактический текст, кроссворд, ребус, викторина, игра, дидактический спектакль, наглядное пособие, авторское учебное пособие). Творческий поиск в процессе создания образовательных продуктов и их последующая презентация ведут к ожиданию учащимися в привлекательной перспективе

момента неопределенности, новизны, доброжелательности и внимания к своим успехам со стороны учителей и одноклассников. В результате на первый план выступает не внешняя стимуляция познавательной активности, а устойчивый актуальный интерес участников образовательного процесса, овладение средствами удовлетворения насущных и формируемых духовных, социальных и показательных потребностей

В качестве показателей эффективности применения моделей продуктивного обучения использовались: качество и дидактическая ценность создаваемых учащимися образовательных продуктов (значение, аккуратность выполнения, степень завершенности, мнение рецензентов, умение представить продукт на защите); уровень сотрудничества учащихся с учителем и с одноклассниками: проявление креативных способностей учащихся (способности к генерированию идей, символотворчеству, организации фрагментов в логическое целое, ассоциативной беглости, адаптивной гибкости, независимости, новизны и прогностичности мышления, воображения). В связи с этим содержание первого, констатирующего этапа эксперимента составила диагностика уровней проявления креативных качеств школьников на основе тестов Гилфорда, Торранса, Векслера.

На втором этапе исследования осуществлялась преобразующая часть эксперимента. Сначала имел место своеобразный период адаптации учащихся к включению в продуктивную образовательную деятельность. Целевые акценты: создание позитивного имиджа учителя и ученика на основе продуктов творческого самовыражения в биолого-географическом материале. Учащиеся индивидуально и в группах создавали творческие образовательные продукты (по 2-3 к каждому уроку). В последующем реализуются более объемные модели — учебная дискуссия, «педагогическая мастерская», «проектное обучение», «обучение через открытие», «кейс», функционирующие посредством групповой исследовательской работы и проявляющиеся в творческом образовательном продукте.

Модель «учебная дискуссия» представляет собой обсуждение проблемы, построенное на основе выступлений участников — представителей ролевых групп. Цель — включить учащихся в современные способы естественнонаучного доказательства. Ролевое разнообразие диалога выступает в качестве важнейшей предпосылки группового творчества в процессе проведения дискуссии. При этом учащиеся практически осуществляют интерпретацию знаний, полученных при изучении различных источников. Образовательный продукт — обоснование той или иной гипотезы, а также творческий отчет в виде афиши, стенгазеты, фото- или кинорепортажа, коллекции «вещественных доказательств», использованных сторонами для подтверждения своих аргументов.

Учащимся предлагаются для обсуждения проблемы, решение которых осуществляется на уровне интеграции специально подобранных разделов биологии, физической и экономической географии, истории, культурологии, философии, не имеющие однозначного, заранее известного для учителя и

ученика решения. В частности, в курсе биологии в десятом классе рассматриваются следующие темы: «Учение Чарльза Дарвина и современность», «Можно ли считать войны продолжением естественного отбора внутри вида Человек разумный?» (тематический блок «Основы эволюционного учения»), «Снежный человек: за и против» (тематический блок «Развитие органического мира и происхождение человека»). Изучая географию, школьники дискутируют на тему: «Является ли человечество необходимым компонентом географической оболочки?», «Может ли географическая оболочка прекратить свое существование?» (тематический блок «Географическая оболочка, X класс»), «Культура и (или) цивилизация?», «Инопланетное вмешательство на ранних стадиях развития цивилизаций: реальность или домыслы?» (тематический блок «География культур и цивилизаций», XI класс).

Модель «педагогическая мастерская» ориентирует на совместное решение познавательной задачи в процессе особым образом организованного практического занятия. Учащиеся в процессе индивидуальной или групповой деятельности, используя различные источники, осуществляют поиск решения проблемы, сами отвечают на возникающие у них вопросы, создают свое видение проблемы, текста, закона, модели, а затем обмениваются идеями посредством совместного обсуждения полученных результатов, действия каждого над объектом познания. Итоги, выводы занятия оформляются в виде красочной афиши. Варианты заданий: «Что мы знаем о клетке?» (тематический блок «Клетка», биология, X класс); «Базовые цивилизации» (комплексная карта с приложениями, тематический блок «География культур и цивилизаций», география, XI класс).

Модель «проектное обучение» рассматривается нами как специальное задание в форме тематической разработки по решению какой-либо проблемы, предусматривающее, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой — интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, искусства. Приведем примеры проектов, выполненных учениками в ходе изучения тематического блока «Природные условия и ресурсы Беларуси» (география, XI класс). Школьникам был предложен свободный выбор следующих тем: «Рельефная карта Беларуси»; фотоальбом «Ландшафты Гродненской области»; иллюстрированная картосхема «Географическое распространение охраняемых видов животных и растений Гродненской области»; «Черная книга Беларуси» (об исчезнувших видах животных и растений); выпуск школьного естественнонаучного бюллетеня на тему «Дикорастущие цветковые растения Гродненской области», «Птицы Гродно»; «Памятники природы Гродненской области»; экологическая карта микрорайона школы.

Модель «обучение через открытие» предполагает усвоение школьниками основ современной науки посредством их постановки в позицию исследователей реальности, включения в научный поиск и открытие. В нашей практике модель связана, прежде всего, с перспективными разработками в области экологии. В ходе изучения те-

матического блока «Основы экологии» (биология, X класс) осуществлялось региональные экологические исследование различных аспектов антропогенного воздействия на окружающую среду: «Биоиндикация промышленного загрязнения атмосферного воздуха г. Гродно»; «Сравнительная характеристика фитоценозов с различной степенью реакции»; «Редкие деревья и кустарники исторического центра г. Гродно»; «Численность и биомасса дождевых червей в различных местообитаниях г. Гродно»; «Направления и пути рекультивации использованных карьеров».

Модель «кейс» — частный вариант исследовательской работы школьников — связана с разбором конкретной практической ситуации из области экономики, экологии. В качестве образовательного продукта здесь выступает т. н. кейс — деловой доклад, содержащий описание того или иного явления, его состояния в динамике, исследовательских задач, а также собственных вариантов действий для решения проблемы (например, повышения рентабельности или экологической безопасности конкретного предприятия, погашения конфликтной ситуации в политике или экономике). Проблематика кейсов, подготовленных школьниками при изучении этнокультурных регионов мира (XI класс), связана с прогнозированием развития отдельных стран с учетом как данных исторического анализа, так и современной социально-экономической, военно-политической и культурной ситуации.

Установленная нами повторяемость пооперационных действий учителя и учащихся позволяет выделить в процессе реализации различных моделей эвристического обучения шесть стадий. Первая стадия — создание актуальной ситуации поиска, порождающей критическое отношение к существующей информации, общепринятой точки зрения. Начало творческой деятельности учащихся мотивируется обращением к ассоциативному мышлению, предложением учителя сотворить нечто необычное.

Вторая стадия — обозначение темы и целей предстоящего исследования. Учитель организует совместное обсуждение предложенных тем, помогает в постановке целей. В процессе обмена мнениями происходит согласование возможностей, интересов будущих участников исследования, а также стимулирование потока первичных идей на основе уже имеющихся знаний. Определяется, какой именно продукт совместного творчества в итоге будет представлен одноклассникам. На данной стадии формулируется гипотеза (объяснительная либо прогностическая).

Третья стадия — планирование. Исходя из общей темы исследования, формулируют несколько взаимосвязанных заданий, предполагающих выяснение отдельных связей исследуемого явления с другими. Формируются группы для работы по каждому заданию. В состав каждой группы входят как юноши, так и девушки с различными интересами и креативными способностями. Если исследование выходит за рамки одной параллели, то создаются разновозрастные группы. Выбираются консультанты, т. е. учащиеся, которые будут помогать группам в решении исследовательских

задач. Распределяются задачи между членами групп, устанавливаются сроки их выполнения. Групповое взаимодействие имеет место не только в собственно эвристической образовательной деятельности, но и при выполнении обычных учебных заданий. Соответственно меняется рассадка классов: столы для каждой группы образуют полукруг, свободное пространство внутри которого используется как сцена.

В ходе четвертой стадии каждый участник выполняет определенный аспект индивидуального задания и с этой целью ведет сбор информации. Затем следует ее обработка: сравнение, отбор существенного, формулирование выводов. Учитель предлагает учащимся алгоритмы способов работы с информацией, помогает оценить ее достоверность.

Пятая стадия — обобщение информации. Учитель корректирует имеющиеся материалы и обучает школьников приемам самостоятельного редактирования. Выстраивается общая логическая схема выводов.

На шестой стадии происходит оформление результатов исследования. В качественной оценке достигнутого принимают участие члены всех групп.

На третьем этапе исследования осуществлялась презентация (защита) образовательного продукта, его оценка и самооценка. Акту защиты придается торжественность. В составе жюри — учителя, друзья, одноклассники, родители. Демонстрация созданных учениками продуктов сопровождается авторскими комментариями. Со стороны одноклассников поощряются оригинальные суждения, интересные предложения или вопросы по данной теме, альтернативные решения, прогнозирование тех или иных фактов, явлений, соревновательность, рефлексия. Тем самым в образовательные продукты вводятся фрагменты новой информации в виде эмпирических данных, достигается видение чудесного и загадочного смысла в обычных фактах, явлениях. Наиболее успешные образовательные продукты пополняют экспозицию музея творческих достижений учащихся класса, а стихотворения, сочинения-миниатюры, рисунки и фотографии с рецензиями и комментариями могут составить журнал первых творческих работ школьников.

Включение в биолого-географическое образование учащихся гимназических и лицейских классов различных моделей продуктивного обучения позволило осуществить выход школьников за пределы содержания предметов, установить личностно значимые связи с объектом познания. При одинаковых исходных данных о содержании и структуре творческих заданий созданные учениками образовательные продукты различны, поскольку уровни усвоенных ими видов деятельности и интеллектуального развития различаются.

В этой связи в каждой из моделей отмечается индивидуальность содержательного образа темы и способов, средств ее выражения. По мере накопления опыта продуктивной деятельности учащиеся овладевают приемами поиска оригинального решения.

Рефлексия данного процесса в значительной степени способствует осознанию своих целей, способов деятельности и смысловых особенностей

исследовательского задания. Влияние групповой продуктивной деятельности на межличностные отношения проявляется в росте заинтересованности в ее результатах всех участников группы, готовности совместно преодолевать возрастающие трудности в исследовании. Увеличивается степень участия членов группы в целеполагании, а также в непосредственном руководстве саморазвивающейся учебно-познавательной деятельностью.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

И.Л. Лагонда. Из истории развития архитектуры г. Слонима	79
Н.П. Макарова. Об организации раннего профессионального образования в школах нового типа	83
Ли Чон Ку, В.В. Гаврош. Развитие экономического образования в средней школе	86
А.В. Михнова. Гродненская мужская гимназия: история и опыт	90
Н.В. Позднякова. Трудновоспитуемость: Пути преодоления и предупреждения у младших школьников	93
С.А. Сергейко, Н.В. Михалкович. К проблеме подготовки будущих учителей к инновационной деятельности	96
К.В. Смолей. Изучение влияния эксплуатации дорог на окружающую среду	101
В.В. Сташенко. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках информатики	107
З.Л. Шинтарь. Преемственность в формировании интеллектуальной самостоятельности школьников	111
Ю. Шпилевская. Активность процесса язвообразования и изменение прооксидантно–антиоксидантного равновесия слизистой желудка при стрессе у крыс, перенесших радиационное воздействие	115
Н.М. Щеников. Медь и окружающая среда	119
В.П. Щербинина. Укрепление здоровья детей за счет интеграции процессов обучения	124
Г.И. Якубель. Технология продуктивного обучения старшеклассников на уроках биологии и географии	128
А. Кардабнёв. Улица как образовательный фактор	134
А. Кардабнёв, А. Валько. Планирование воспитательной деятельности с применением компьютерного программного комплекса	141
А.М. Дулуб. Современные подходы к дифференциации обучения в системе школьного образования	143
А. Мятліцкі. Дзесяцігоддзе ліцэя: набыткі і перспектывы	147
А. Кардабнёв. Ускорение процесса адаптации детей во временных детских объединениях и инновационных учебных заведениях	151