Управление образования администрации Шебекинского района и города Шебекино

Экологическое воспитание школьников через организацию проектной деятельности на уроках химии и биологии

Автор опыта:

Егорова Ольга Михайловна

учитель химии и биологии

МОУ СОШ №3 г.Шебекино

Белгородской области

2010 год

Содержание

1. Информация об опыте………………………………………………………………
   1. условия возникновения становления опыта………………………
   2. Актуальность опыта…………………………………………………………….
   3. Длительность работы над опытом……………………………………..
   4. Ведущая педагогическая идея……………………………………………
   5. Диапазон опыта…………………………………………………………………..
   6. Теоретическая база опыта…………………………………………………..
   7. Новизна опыта…………………………………………………………………….
2. Технология опыта……………………………………………………………………..
3. Результативность опыта……………………………………………………………
4. Библиографический список………………………………………………………
5. Приложение к опыту………………………………………………………………….

**Тема опыт « Экологическое воспитание школьников через организацию проектной деятельности на уроках химии и биологии»**

1. **Информация об опыте**
   1. **Условия возникновения, становления опыта.**

Педагогический опыт «Экологическое воспитание школьников через организацию проектной деятельности на уроках химии и биологии» реализуется мною в образовательных условиях МОУ «СОШ №3 г.Шебекино Белгородской области». В школе обучаются 400 человек.

Роль и значение экологического образования и воспитания в настоящее время является важнейшей общественной задачей в связи с возрастающим экологическим кризисом на нашей планете. Экологическое образование призвано формировать знания о природе, взаимодействие общества и природы, умения по изучению и охране природы.

Экологическое образование и воспитание как приоритетное направление педагогической науки и практики сегодня находится на стадии становления, поиска, предложений и находок. Проблема экологического образования волнует всех – ученых, педагогов, методистов, практиков. Именно сейчас остро стоит вопрос чему и как учить детей, чтобы сформировать у них на доступном уровне современную картину мира, представление о месте человека в этом мире, об особенностях взаимоотношений в нем. Экологическая проблематика находит свое отражение практически в каждой науке естественнонаучного профиля. Поскольку я учитель биологии, экологии и химии и на протяжении пяти лет больше занимаюсь с детьми по вопросам экологического образования, у меня возникло желание связать химию с биологией и с экологией, и тем самым показать значимость предмета химии в нашей жизни. Я пыталась найти ответы на вопросы :

- как вызвать интерес к учебе?

- как сохранить и укрепить здоровье ребенка при организации его учебной деятельности?

- как повысить мотивацию?

- как добиться активности на уроке и одновременно обеспечить усвоение материала?

- как обеспечить успешность каждого ученика в обучении?

- как эффективно использовать в работе новые методы и новые педагогические технологии, способствующие повышению качества образования?

Инновационный поиск новых форм привел меня к пониманию того, что для построения образовательного процесса, опирающегося на потребность, способности и возможности всех его субъектов, нужны деятельные, групповые, практико-ориентированные, проблемные и прочие формы обучения. Среди разнообразных направлений современных методик и технологий наиболее адекватным поставленным целям является метод проектов. Он дает возможность организовать учебную деятельность, соблюдая разумный баланс между теорией и практикой, успешно интегрируется в образовательном процессе, обеспечивает не только интеллектуальное, но и нравственное развитие детей, их самостоятельность, активность, позволяет приобретать обучающимися опыт социального взаимодействия, сплачивает детей, развивает коммуникативность.

Основным условием повышения мотивации к учебной деятельности является развитие интереса обучающихся к предметам естественнонаучного цикла. Это и побудило меня к выбору данной темы опыта.

**1.2 Актуальность опыта**

Анализ новых подходов к преподаванию, которые предлагают ученые и педагоги практики России и зарубежных стран свидетельствуют, что снижение интереса подростков к естествознанию – общая проблема школьного образования. За рубежом при изучении естественных наук большое внимание обращают на практическую направленность обучения, в основе курсов не лежит теория, а жизненные явления. В России до сих пор важнейшими признанными задачами обучения считаются глубокое изучение современных научных представлений, законов природы. Сегодня человеку нужны осознания общей картины мира, ощущение сопричастности к культурному наследию, прямого участия в жизненных процессах.

В современной школе приоритетными направлениями и основными способами организации преподавания является:

- гуманизация развивающего обучения ;

- деятельностный подход в обучении;

- разноуровневая дифференциация учащихся;

- модульное обучение;

- интегрированные уроки;

- проектная деятельность учащихся.

Таким образом, инновации в обучении химии и биологии идут в ногу с современными подходами в остальных областях образования, но предметный потенциал метода проекта еще до конца не раскрыт. Пока еще в школах придают большое значение теоретической части программы, а рекомендованные для проведения практические работы либо используются для подтверждения теории, либо выполняют по определенному алгоритму, не имеющими ничего общего с реальными жизненными явлениями. Для того, чтобы моделирование химических и биологических процессов стало на самом деле познавательным, оно должно быть развернуто и направлено в первую очередь на практическую взаимосвязь с окружающим миром. Поэтому организацию ученических проектов можно считать одним из эффективных методов обучения.

В концепции модернизации российского образования на период до 2010 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.12.2001года говорится: «Базовое звено образования – общеобразовательная школа, модернизация которой предлагает ориентацию образования не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей». Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений и навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевые компетенции, определяющие современное качество содержания образования.

* 1. **Длительность работы над опытом**

В течение пяти лет я работаю по проблеме экологического воспитания школьников, ищу различные формы, методы и приемы повышения интереса учащихся к предметам . Межпредметные связи позволяют сформировать целостную систему универсальных знаний, умений и навыков. Применение различных методов и приемов позволяет мне раскрыть творческий потенциал учеников, активизировать эвристическую деятельность и развить интерес к изучаемым предметам.

* 1. **Ведущая педагогическая идея опыта**

Ведущей идеей опыта является развитие интереса к предмету и положительной мотивации к учебной деятельности; необходимость максимального развития ребенка, раскрытие его талантов и создание условий для нормального духовного, умственного и физического развития .

Что же с собой представляет учебный проект с точки зрения обучающегося и с точки зрения учителя.

С точки зрения ученика – это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала, эта деятельность, позволяющая проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат; это работа, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной зачастую самими учащимися в виде задачи, когда результат этой деятельности – найденный способ решения проблемы – носит практический характер, имеет важное прикладное значение и что весьма важно, интересен и значим для самих открывателей.

С точки зрения учителя – это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования у обучающихся, а именно учить:

- проблематизации (рассмотрению проблемного поля и выделению проблемы, постановки задач вытекающих из этой проблемы);

- целеполаганию и планированию содержательной деятельности ученика;

- самоанализ и рефлексии;

- представление результатов своей деятельности;

- презентации в различных формах;

- практическому применению школьных знаний в различных, в том числе и не типовых ситуациях;

- выбору, освоению и использованию подходящей технологии изготовления продукта проектирования.

**1.5. Диапазон опыта**

Диапазон опыта распространяется на педагогическую систему: урок, внеурочная работа, самостоятельная деятельность учащихся по развитию познавательного интереса.

**1.6. Теоретическая база опыта**

Впервые проектный метод был реализован в практике обучения Джоном Дьюи, а затем начал использоваться во многих школах США его учеником Уильямом Килпатриком. Метод проектов в нашей стране раннее широко использовался в школьной практике. Сторонниками его применения были такие известные педагоги, как А.С.Макаренко, С.Т.Шацкий, В.В.Блонский. Но в 20х-30х годах прошлого столетия этот метод был изъят из нашей школы. Во многих зарубежных странах технология проектного обучения продолжала развиваться. Преимущества этой технологии заключаются в том, что :

- во-первых с большим увлечением выполняется та деятельность, которая выбрана самим учеником,

-во-вторых работа ведется не только в рамках одного предмета,

-в-третьих истинное обучение не бывает односторонним

-в-четвертых развиваются творческие способности учащихся

-в-пятых школьники готовятся к самостоятельной деятельности.

**1.7. Новизна опыта**

Метод проектов – это принципиально новый подход к организации школьного обучения. Учеба строится не на запоминании отобранной учителем информации, а на самостоятельном поиске и развитии интересов ребенка. Метод проектов – понятие из области дидактики и частных методик. Это совокупность приемов, операций овладения определенной областью практического или теоретического знания, способ организации процесса познания. То есть, если говорится о методе проектов, то имеется в виду способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным практическим результатом. Проектная же деятельность – категория психологическая. Именно в подростковом возрасте ученик должен научиться работать по собственному замыслу, в соответствии с самостоятельно поставленными целями, при этом находя способы воплощения в жизнь своего проекта. Почему используется термин «проектная», а не «практическая» работа? Дело в том, стержень проектирования – связь замысла с воплощением, а не просто самостоятельное достижение результата. У подростка возникает своеобразная чувствительность именно к этой связке, которая и составляет суть ответственности за предмет своей деятельности. Таким образом, для решения главной для этого задачи, школа должна представить подростку возможности экспериментировать с собственным действием, пробовать меняя позицию от ориентации на замысел к достижению результата и потом обязательно вновь обращаться к замыслу. То есть, цель проектной деятельности – формирование творческой активной личности. Химия – одна из наук, где использование проектной деятельности особенно актуально.

1. **Технология опыта**

**Педагогические цели:**

1. Повышение мотивации учащихся к изучению предмета химии;
2. Обеспечение дифференцированного подхода к учащимся в образовательном процессе;
3. Повышение качества знаний учащихся.

**Цель проектного обучения** – создать условия при которых учащиеся:

-самостоятельно и охотно приобретают знания из различных источников;

- учатся использовать приобретенные знания для решения практических задач;

-развивают у себя исследовательские умения, умения формулировать проблему, собирать информацию, проводить эксперимент, строить гипотезы, делать обобщения;

- приобретают коммуникативные умения;

-развивают системное мышления.

Учебный проект – самостоятельная творческая завершенная работа учащегося, соответствующая его возрастным возможностям и выполненная в соответствии с обобщенным алгоритмом проектирования от идеи до ее воплощения в реальность.

**Этапы работы над проектом.**

1. Выбор темы проекта.
2. Постановка цели исследования, определение конкретных задач.
3. Подбор литературы по данной проблеме.
4. Выбор методики проводимых исследований.
5. Проведение эксперимента
6. Анализ результатов исследования
7. Выводы по результатам исследования.
8. Оформление результатов.
9. Презентация (доклад, выступление перед учащимися, родителями, педагогами).
10. Рефлексия (оценка собственной деятельности).

Когда я ставила проблему перед учениками даже немотивированные захотели участвовать в проекте. А если умело смотивировать изучение проблемы, то желающих заниматься ею окажется еще больше, причем уровень учащихся может оказаться различным. Практика показывает, что обучение посредством проекта становится желанным.

Очень важным моментом является первое занятие – заинтересовать учащихся и показать, что степень моей помощи при подготовке проекта после изучения курса будет индивидуальна, кому в какой степени нужно. Девизом моей группы учащихся стал девиз «Делай сам», что несомненно это очень ценно. Следующим этапом стало установление контакта «учитель- ученик», «ученик-учитель», «ученик-ученик», определение темы - объекта проектирования . Большая роль отводилась дифференциации содержания образования и требований к школьнику с целью получения возможности достижения успеха каждым школьником.

Дальше шла подготовка проекта: это изучение условий и решения задач, знакомство с образовательными ресурсами Интернета для сбора информации для данной темы. Ведь зачастую, немотивированные учащиеся хорошо владеют компьютерными навыками, но всё это сводится к игре. Поэтому моя цель - познакомить учащихся с компьютером как средством обучения и познавательной деятельности. По мере изучения курса учащиеся собирали информацию, переносили её из разных источников, создавали презентации (тексты, таблицы, схемы, рисунки), далее проводилось обсуждение и репетиция выступления на конференции. Итог – защита проекта на школьной конференции.

Проектная деятельность способствовала развитию в немотивированных учащихся интереса к предмету, к учёбе. Они, испытав первую победу приобрели всевозможные новые навыки:

1. Самостоятельность в работе.  
2. Практическое применение знаний, умений.  
3. Развили виды деятельности:  
- мыслительную;  
- коммуникативную;  
- практическую;  
- презентационную и др.;  
4. Развили навыки:  
- работы с источниками;  
- с электронными носителями;  
- планирование;  
- проектирование;  
- анализ;  
- структурирование;  
- воспитание толерантности;  
- расширение кругозора;  
- развитие творческого начала.

Чтобы  стимулировать  включение  таких  учеников  в  проектную  деятельность,  значительное  внимание  в  ходе  реализации  проектов  необходимо  уделять  созданию  благоприятной  атмосферы,   ситуации  успеха,  ориентации  их  не  только  на  получение  результата,  но  и  на  сам  процесс  проектной  деятельности.   Эти  условия  способствуют  увеличению  числа обучающихся,  проявивших  интерес  к  предлагаемой  деятельности.   Совместная  разработка  проекта и  обсуждение  результатов  реализованных  проектов  приводит  к  саморазвитию  личности  и  самореализации  личности  ученика.   Повышается   интерес  к  дисциплине,  желание  принять  участие  в  других  проектах,  чувствуют  радость  от  достигнутых  успехов.  
В  итоге  почти  все  школьники  включаются  в  проектную  деятельность,  продукты  которой  обладали   личностной и социальной  значимостью

Отсюда следует, что мы не должны понизить «учебную планку» для менее успевающих учеников. Это не значит, что им позволено «обходиться минимальным»; мы просто создаем им условия для преодоления учебной планки, чтобы они могли готовиться к завоеванию новых высот. На практике это значит, что все учащиеся должны испытывать чувство преодоления, радоваться успеху. При умелом направлении в положительное русло – проблемы немотивированных учащихся уменьшаются и исчезают. При равнодушии и невнимании к проблемам данных детей эти проблемы разрастаются и приводят к негативным последствиям.

**Вывод**: использование в работе проектной, исследовательской деятельности, технологии формирования мотивации на уроках химии, использование модульной технологии позволяет получить ряд практических результатов: отсутствие второгодников, рост качества знаний, активное участие учащихся в НОУ, в олимпиадах, выраженный интерес к предмету. За последние годы накоплен большой опыт педагогической практики, разработаны новые методики и подходы в системе обучения. Из обилия готовых педагогических рецептов, концепций, теорий, технологий и методик учитель должен отобрать наиболее подходящей и создать свою практическую, интегрированную с собственным опытом систему работы, ориентированную на индивидуальные качества и адаптивную к способностям и качествам учащихся. Именно к этому я и стремлюсь.

1. **Результативность опыта**

В течение нескольких лет в общеобразовательных и профильных классах я использую в своей работе проектную и исследовательскую технологию. Что это дает?

\* Значительное повышение качества знаний учащихся;

\* Повышение уровня активности школьников на уроке;

\* Интеграция между предметами различных образовательных областей;

\* Умение работать с различной информацией, в том числе электронной, и анализировать ее;

\* постановка цели и планирование работы, как учителем, так и учеником;

\* Профессиональное самоопределение учащихся.

Работая над проектом, школьники проходят следующие этапы работы:

\* постановка цели;

\* обсуждение возможных вариантов исследования, сравнение предполагаемых стратегий, выбор способов;

\* самообразование и актуализация знаний;

\* продумывание хода деятельности, распределение обязанностей (при работе в группе);

\* исследование, решение конкретных задач;

\* обобщение результатов, выводы;

\* анализ успехов и ошибок.

Как здорово услышать от ученика, закончившего работу над проектом: «Как же много я узнал!» В проектном обучении ценны не только результаты, а в большей степени сам процесс. При такой работе учащихся меняются функции учителя:

\* он помогает ученикам в поиске нужной информации;

\* сам является источником информации;

\* координирует весь процесс;

\* отслеживает результаты работы .

Интерес к предмету химии повышается у учеников моей школы, о чем свидетельствует увеличивающееся с каждым годом число учеников, выбравших химию для сдачи ЕГЭ и ГИА . Так, например, в 2008-2009 учебном году экзамен по химии сдавал 1 человек, а в 2009-2010 году 3 человека сдавали ЕГЭ и 6 человек прошли ГИА. Качество знаний составило 100% и 83,3% соответственно.

**Диаграмма качества знаний по химии**

2008-2009 2009-2010

48,6% 68,6%

Мои ученики поступили в учебные заведения, где профилирующим предметом является химия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия учащегося | Учебные заведения | факультет |
| Черкаска Влада | Медицинский университет г.Курск | медицинский |
| Тарасенко Иван | БелГУ | медицинский |
| Багдасарян Карен | БелГУ | медицинский |
| Сотникова Екатерина | Медицинский университет г.Воронеж | медицинский |
| Кияницына Яна | Медицинский колледж |  |
| Найденов Сергей  Тарасов Данил  Красноруцкий Сергей  Турыгин Денис | ШПЭТ | химия |

**4. Библиографический список:**

1. Аршанский Е.Я. Специфика обучения химии в физико-математических классах // Химия в школе. – 2002. -- № 6. – с. 23 – 29.

2. Бедерханова В.П., Бондарев П.Б. Педагогическое проектирование в инновационной деятельности: Учебное пособие – Краснодар, 2000.

3. Воронина Г.А. Профильные классы: решение дидактических проблем в практике общеобазовательных школ // Школа. – 2001. - № 6.

4. Гафурова Н.В., Лях В.В. Разработка и реализация предпрофильного образования в рамках модели «Школа - ВУЗ». – школьные технологии, 2004., № 5.

5. Гузеев В.В. Содержание образования и профильное обучение в старшей школе // народное образование. – 2002. - № 9.

6. Гузеев В.В. Инновационные идеи в современном образовании // Школьные технологии. – 1997. - № 1. – с. 3 – 10.

7. Гузей Л.С., Лысова Г.Г. Профильное обучение. Методические рекомендации.

8. Гоман И.Г. Учебно-исследовательская работа в школе – условие развития познавательной активности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2003. -- № 3.

9. Закон Российской Федерации об образовании – 8е изд. – М.: Издательство «Ось – 89», 2004. – с. 64 (Актуальный закон)

10. Исследовательская работа школьников 2003. - № 1; № 3.

11. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. – Вестник образования, 2002., декабрь.

11а. Концепция моделирующего российского образования на период до 2010г. – Вестник образования, 2002., № 6.

12. Можаев Г.М., Симинихина Н.В. Учебный исследовательский эксперимент // Химия в школе. – 2003. - № 1.

13. Монахов В.М., Орлов В.А., Фирсов В.В. Дифференцированное обучение в средней школе // Советская педагогика. – 1990. - № 8. – с. 42 – 47.

14. Профильное обучение. Тематическое приложение к журналу «Вестник образования» № 1- 2005; № 4 -2005. Издательство «Просвещение».

15. Поляков С. Профиль завтрешнего дня // Школьное обозрение. – 2002. - № 6. – с. 2.

16. Сборник нормативных документов / сост. Э.Д. Днепров, А.Т. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004. – 443, (5) с.

17. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Новый подход к химическому образованию в школах и классах гуманитарного профиля // Химия: Методика преподавания в школе. – 2001. - № 7. – с. 26 – 29.

18. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 197.

**Тема проекта: «Экологические аспекты применения бытовых шампуней».**

**Актуальность:**

В последнее время в широкой продаже стали появляться различные синтетические моющие средства (СМС), в том числе бытовые шампуни. Ежегодно используется и попадает в окружающую среду около 500 тонн СМС данного класса. По данным Государственного доклада наиболее высокую антропогенную нагрузку по индексу БПК, тяжелым металлам (Zn, Cu, Ni, Cr) и СМС, несут все крупные города России. В связи с этим исследование экологических аспектов растущего применения в быту данного класса СМС является актуальной задачей, и стало предметом наших экологических исследований.

Нами проводились два основных направления экологических исследований:

1. Изучение действия 5% растворов бытовых шампуней на биоиндикатор водной экосистемы - дафнии Магну.

2. Эксперименты по действию различных марок бытовых шампуней на клетки листьев различных растений.

**Методика биотестирования с использованием ракообразных - Daphnia magna**.

Опыты основаны на определении изменений выживаемости и при воздействии на данных ракообразных токсических веществ, содержащихся в тестируемых шампунях.

Данное биотестирование позволяет за короткое время определить токсическое действие шампуня на рачков Daphnia magna. Критерием токсичности являлся факт гибель всех особей за какой- то период времени в тестируемом растворе шампуня.

**Результаты биотестирования на дафниях магна.**

Марка исследованных шампуней . Время 100% гибели всех особей дафний в 5% р-ре шампуня.

"Head & Shoulders" 15 минут

"Pantine Pro-V" 25 минут

"Evelina" 30 минут

"Крапива" 56 минут

"Johnsons Baby" 65 минут

**Методика биотестирования с использованием эхеверии агавовидной**

Нами обнаружено, что в качестве биоиндикатора может использоваться растение южно-американской группы - эхеверия агавовидная.

Оригинальная методика тестирования заключалась в нанесении чистого шампуня на верхнюю часть листа растения и последующего наблюдения за изменением структуры листа. Из семи сортов популярных шампуней наиболее ярко выраженное угнетающее действие оказывает шампунь Head&Shoulders.

**Анализ результатов исследования.**

Нами сделано предположение, что угнетение клеток растений (листьев) может происходить по нескольким причинам:

1. Анализируя состав шампуней мы обратили внимание на преобладание солей натрия в их составе, что при прямом соприкосновении с листом (клетками) приводит к нарушению баланса между ионами К+ (внутриклеточное пространство) и Na+ (межклеточное пространство) и гибели листа.

2. В состав шампуней входят десятки компонентов - соли, орг. кислоты, эфиры и др., которые в комплексе могут оказывать активное воздействие на живые клетки. В большей степени отрицательной физиологической активностью обладает Head&Shoulders очевидно, из-за входящего в его состав Zn- органики (1% Zn-Pyrithionе). Во всех исследованиях самым экологически не благополучным оказался шампунь - Head&Shoulders. Следующим логичным этапом наших работ явилось экспериментальное исследование возможности разрушения растворов шампуней кислородом воздуха на стадии вторичной очистки сточных вод на очистных сооружениях

После 5-ти дневного барботирования воздуха через раствор шампуня -"Head & Shoulders", токсичность раствора существенно не изменилась, что говорит об устойчивости данного потенциального загрязнителя в окружающей среде. Очевидно, Zn- органическая добавка (Цинк-пиритион) Проведенные исследования позволили сделать вывод о том, что n-органическая добавка (1% Zn-Pyrithionе) в составе Head&Shoulders будет оказывать на окружающую среду (водоемы) длительное негативное воздействие по цепи питания от простейших организмов до человека. Мы подвергаем обоснованному сомнению рекламу данного шампуня как пригодного к частому применению. Рекомендуем как органам государственного контроля, так и рядовым потребителям ограничить поступление и применение опасных товаров более жесткими нормативами и стандартами качества.

Рис2. Диаграмма угнетающего действия шампуней на эхеверию агавовидную.

**Выводы по результатам исследования.**

Проведенные комплексные исследования позволили составить следующие три ряда шампуней по уровню их экологичности, щадящему воздействию на живые тела:

Head&Shoulders < Organiks

< Pantine Pro-V < Timotei < Evelina < Shauma

< Natural Biotin < Herbal Essences < Крапива < Репейник < Johnsons Baby

В качестве рекомендации мы советуем тщательно выбирать различные виды синтетических моющих средств для себя и своей семьи.