

## **Проектная и исследовательская деятельность учащихся как средство повышения мотивации изучения предмета химии**

Титова Нина Михайловна, учитель химии 1 категории МБОУ СОШ № 175  
г. Новосибирск.

Проектная и исследовательская деятельность учащихся является важным элементом обучения для формирования мотивации изучения химии с учетом способностей, интересов, личных качеств ученика. Это результат совместной научно-исследовательской деятельности учителя и ученика. В рамках основных задач современного образования проектная деятельность позволяет развивать личностные, метапредметные и предметные компетенции учащихся и способствует развитию ответственного отношения к учению, способности ребят к саморазвитию и самообразованию.

Целью проектно-исследовательской деятельности является выявление и развитие склонностей и способностей учеников в ходе углубленного освоения программных вопросов, а также вопросов, выходящих за рамки учебной программы, но доступных пониманию учащихся. Важной задачей внеклассных занятий по химии является развитие у школьников умения самостоятельно работать с литературой и умений экспериментальной работы в лаборатории.

Проектная деятельность характеризуется высокой коммуникативностью, предполагает выражение учащимися своих собственных мнений, принятие личной ответственности за продвижение в обучении. Работая над проектом, учащиеся реализуют следующие цели:

- самостоятельно достигать поставленной цели;
- ставить проблемные вопросы для реализации проекта и решать их;
- работать с любым видом информации и выделять необходимое;
- уметь исследовать и презентовать (показывать) полученный опыт и результат.

Основные этапы организации проектной деятельности учащихся:

1. Подготовка к выполнению проекта (формирование групп, определение темы проекта).

- Выбор темы проекта и обоснование актуальности проблемы по теме проекта.

Тема проекта должна иметь практическое применение в жизни. На начальном этапе учитель может помочь учащимся в выборе темы проекта.

- Формулировка цели и задач. Важно правильно сформулировать цели и задачи проекта, т.к. это поможет учащимся не распыляться и правильно отбирать информацию. Учитель направляет учащихся на определение целей и постановку задач проекта.

2. Планирование работы (распределение обязанностей, определение времени индивидуальной работы).

При групповой работе над проектом важно помочь учащимся провести правильное распределение обязанностей по интересам и способностям ребят. Также следует определить время индивидуальной работы.

3. Исследование (учащиеся осуществляют поиск, отбор и анализ нужной информации; экспериментируют, находят пути решения возникающих проблем, открывают новые для себя знания по выбранной теме).

Учащиеся самостоятельно занимаются сбором, отбором и анализом нужной информации. При этом учитель осуществляет постоянные консультации и руководит ходом работы. Также под руководством учителя ребята проводят экспериментальную часть проекта, решают проблемы, возникающие в ходе эксперимента. В результате работы над проектом учащиеся получают новые знания и навыки практической работы в рамках выбранной проблематики.

На данном этапе очень важны межпредметные связи, для того чтобы учащиеся не заикливались в рамках одного предмета, а с помощью учителя увидели, как тесно пересекаются, казалось бы, совсем разные предметы. Очень важно чтобы на этом этапе работы учащиеся использовали как можно больше разных видов работы: наблюдения, лабораторные опыты, описание результатов

экспериментов. Подобная деятельность развивает коммуникативные навыки учащихся.

4. Обобщение результатов (учащиеся обобщают полученную информацию, формулируют выводы и оформляют материал).

Конечным итогом работы над проектом является обобщение результатов, связанных с выбранными целями и поставленными для достижения этих целей задачами. Полученную информацию учащиеся обобщают, анализируют, систематизируют, формулируют выводы и представляют в виде реферата и компьютерной презентации.

5. Презентация или защита, итоговый отчет по выполнению проекта.

На этапе презентации или защиты необходимо отработать с учащимися умения кратко излагать свои мысли, логически выстраивать сообщения, изготавливать наглядный материал.

6. Оценка результатов проектной деятельности и подведение итогов работы.

Оценка результатов проектной деятельности складывается из самооценки учащихся и оценки учителя. Высказываются замечания по проекту, отмечаются успехи в работе.

Важным результатом работы над проектом является повышение интереса к предмету и повышения мотивации учащихся к изучению химии.

Также в процессе работы над исследованием нужно формировать следующие элементы исследовательской деятельности:

- мыследеятельностные: выдвижение идеи, проблематизация, целеполагание и формулировка задачи, выдвижение гипотезы, постановка вопроса, формулировка предположения, обоснованный выбор способа или метода, пути в деятельности, планирование своей деятельности, самоанализ и рефлексия;

- презентационные: построение устного доклада, выбор способов и форм наглядной презентации результатов деятельности, изготовление предметов наглядности, подготовка письменного отчета о проделанной работе;

– коммуникативные: слушать и понимать других, выражать себя, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы, находить консенсус; проекта); информационные: структурирование информации, выделение главного, прием и передача информации, представление в различных формах, упорядоченное хранение и поиск;

– проведение инструментального эксперимента: организация рабочего места, подбор необходимого оборудования, подбор и приготовление материалов, проведение собственно эксперимента, наблюдение хода эксперимента, измерение параметров, осмысление полученных результатов. [1,2]

Особую ценность проектная работа имеет на базе кафедр университетов. Ребята могут в плане профориентации познакомиться со специальностями данного вуза, поработать в лабораториях вуза под руководством преподавателей вуза. Для повышения мотивации изучения химии в декабре 2012 года была проведена экскурсия для учащихся 10 класса на кафедру «Технологии и организации пищевых производств» НГТУ и был заключен договор о работе с нашими учащимися. Доцент кафедры Родькина Нина Алексеевна курировала работу наших учащихся по исследованию меда, яблок, кофе.

В 2012-2013 учебном году победителем школьной НПК стала Русских Оксана (9 «А» класс, тема «Изучение потребительских свойств меда, реализуемого на потребительском рынке г. Новосибирска»). Научный руководитель данной работы – Родькина Н.А., доцент кафедры пищевых технологий НГТУ. Русских Оксана принимала участие в НПК «Сибирь» Ленинского района г. Новосибирска.

В курсе изучения химии в 10 классе многие темы можно представить для проектной научно-исследовательской деятельности, которые бы отражали теоретические вопросы химии, биологии, материаловедение швейных изделий, вопросов правильного питания, ведения здорового образа жизни, развивали творческие способности учащихся. Например, темы для научно-

исследовательских проектов: «Органолептические свойства волокон и их ассортимент», «Синтетические моющие средства и маркировка швейных изделий», «Физиологическое влияние спиртов на подростковый организм» и т.д.

Рассмотрим одну из примерных тем проектов при изучении органической химии в 10 классе.

В проекте «Органолептические свойства волокон и их ассортимент» актуально влияние состава волокон тканей на здоровье человека и проблема выбора материалов для различного ассортимента изделий. Аллергические реакции на синтетику довольно распространены и чаще всего вызваны непосредственным контактом ткани с кожей человека.

Причины этого явления могут быть различны, не только материалы, входящие в состав ткани могут вызывать покраснения и зуд, но и красители, и закрепители красителей, использованные при производстве одежды. Содержание в тканях вредных химических компонентов, которые не обладают дополнительными экологическими сертификатами, обычно достигает не менее 20%. Наиболее часто аллергические реакции у множества людей вызывает обработка изделия формальдегидом (для несминаемости). Выходит, что многие составляющие натуральных изделий, которые, вроде бы, улучшают их потребительские свойства, становятся весьма опасными для тех, у кого довольно восприимчивая к аллергии кожа. [3]

Органолептический метод (от орган и греч. *leptikos* - склонный брать или принимать) - исследование материалов с помощью органов чувств (зрения, обоняния, осязания и т. д.). В текстильном материаловедении, например, природу волокон можно определить по их туше и сминаемости, по характеру горения, запаху и остатку после горения, по их виду под микроскопом и т. д. Органолептический анализ применяется в тех случаях, когда нет более объективных научно обоснованных методов исследования или при необходимости сделать анализ быстро, без применения приборов, например, оценить сминаемость ткани. Этот метод оценки эстетических свойств

материалов и предметов одежды в настоящее время является практически единственным, хотя и субъективным. [4]

Изучая тему «Волокна» в курсе химии 10,11 классов наряду с программным знакомством с классификацией волокон, данный проект научит учащихся определять состав волокон органолептическим методом - по внешнему виду, по сменяемости ткани, по структуре нитей ткани, по строению нитей в магазине и в домашних условиях по характеру горения, запаху и остатку.

В лаборатории кабинета химии можно под микроскопом рассмотреть структуру волокон, сделать химический анализ действия на волокна кислот, щелочей, растворов  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Br}_2$ , растворителей - бензола, ацетона, дихлорэтана. Реакции на продукты разложения покажут окраску универсального индикатора - реакцию среды. Важным показателем является действие на волокна окислителей (гипохлорида натрия, перекиси водорода, применяемых для отбеливания тканей) и воздействия восстановителей (гидросульфитов натрия, применяемых для крашения тканей). И окислители и восстановители могут приводить к разрушению структуры волокон и к снижению прочности тканей. Химические свойства волокон определяют стирку и химическую чистку изделий из них. Подобные исследования продемонстрируют связь химического строения волокон и их физических и химических свойств. Также важными показателями при выборе ассортимента изделий из волокон являются их гигиенические свойства.

Гигиенические свойства волокон влияют на здоровье человека и определяются гигроскопичностью (способностью волокон поглощать влагу из воздуха), воздухопроницаемостью (способность волокон пропускать воздух) и теплозащитностью (способность к поддержанию теплопотерь организма в окружающую среду на определённом уровне). [5]

Так в основе хлопчатобумажной ткани, которая входит в состав любимой молодежи джинсовой ткани, основным компонентом является целлюлоза. Она состоит из линейной молекулы бета – глюкозы, что указывает на сильную

сминаемость х/б тканей. Характерна для целлюлозы и реакция горения с запахом сжженной бумаги и образованием черного пепла. По этой реакции можно определить состав любой смесовой ткани, содержащей целлюлозу.

Хлопок устойчив к действию органических растворителей. Это свойство позволяет применять органические растворители для чистки изделий из хлопка от пятен. Для сохранения окраски ткани растворитель необходимо смешать с крахмалом.

Хлопок используют его для ассортимента летней одежды и не только. Хлопчатобумажные ткани — очень прочные, удобные в носке и теплостойкие. Они обладают значительной устойчивостью к многократным стиркам и глажению, а также прекрасными гигиеническими свойствами. Оказывают положительное влияние на организм человека не вызывая аллергии.

Данный проект может быть использован для внеклассной проектно-исследовательской деятельности учащихся, а также для дополнительной информации по теме «Волокна» на уроке химии.

### Литература

1. Лобова Т.В. Дидактические основы проектирования учебного процесса : Учебное пособие / Т.В. Лобова, А.Н. Ткачев; М-во образования и науки РФ, Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. — Новочеркасск: ЮРГТУ, 2005.
2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. - М.: АРКТИ, 2003.
3. Аллергия и иммунитет - <http://allerganesth.org/form/>
4. Орленко Л.В. Терминологический словарь одежды / Л.В. Орленко. — М.: Легпромбытиздат, 1996. — 346 с.
5. Бузов Б.А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство) / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова, под ред. д-ра тех. наук, профессора Б.А. Бузова. — изд-е 4-е, испр. — М.: Академия. 2010. — 448 с.