

Проектная и исследовательская деятельность

Согласно ФГОС среднего общего образования, индивидуальный проект представляет собой особую форму деятельности учащихся.

- **Учебный проект** – это самостоятельно разработанный и изготовленный продукт (материальный или интеллектуальный) от идеи до её воплощения, обладающий новизной, выполненный под контролем и при консультации учителя. Выполняя проект вы можете показать свои знания и умения, полученные на занятиях по технологии и другим предметам.

Индивидуальный проект выполняется обучающимися самостоятельно под руководством учителя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественной, творческой и т.д.).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведённого учебным планом, и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта.

Целью учебного курса «Индивидуальный проект» является создание условий для развития личности обучающегося, способной:

- адаптироваться в условиях сложного, изменчивого мира;
- проявлять социальную ответственность;
- самостоятельно добывать новые знания, работать над развитием интеллекта;
- конструктивно сотрудничать с окружающими людьми;
- генерировать новые идеи, творчески мыслить.

Для реализации поставленной цели решаются следующие **задачи**:

- обучение навыкам проблематизации (формулирования ведущей проблемы и под проблемы, постановки задач, вытекающих из этих проблем);
- развитие исследовательских навыков, то есть способности к анализу, синтезу, выдвижению гипотез, детализации и обобщению, структурированию и др.;
- развитие навыков целеполагания и планирования деятельности;
- обучение выбору, освоению и использованию адекватной технологии изготовления продукта проектирования;
- обучение поиску нужной информации, необходимого знания из любого информационного поля и его усвоению;
- развитие навыков самоанализа, рефлексии, саморефлексии (самоанализа успешности и результативности решения проблемы проекта);
- обучение умению презентовать ход своей деятельности и ее результаты;
- развитие навыков конструктивного сотрудничества;
- развитие навыков публичного выступления и др.

Исследовательская деятельность учащихся организуется мною на двух уровнях: исследование на уроке и исследование во внеурочное время. При этом часто исследование на уроке переходит в исследование во внеурочное время, расширяется и углубляется.

На мой взгляд, именно исследовательский проект, как никакой другой, позволяет превратить ребенка в активного субъекта совместной деятельности. Использование исследовательского метода дает возможность не только успевающим, но и слабым ученикам реализовать свои сильные стороны. Еще Конфуций говорил: «Я слышу – и забываю, Я вижу – и запоминаю, Я делаю – и понимаю».

В своей работе практикую выполнение учениками проектов разной сложности. Учащиеся перед началом работы над проектом получают инструкции — это требования к проекту, методические рекомендации,

памятки – как правильно оформить проект, подготовить сообщение и презентацию. Предварительно знакомя ребят с проектами прошлых лет, в зависимости от поставленного вопроса готовлю небольшие презентации, буклеты, где стараюсь заинтересовать учащихся заняться исследовательской работой и созданием проекта. Ребятам предлагаю примерные темы проектов: история развития химии, химическое производство, химия в быту, химия и здоровье, химия и экология и т.д.

В организации проектной деятельности мы тесно сотрудничаем с факультетом химии, биологии и биотехнологии Северо-Осетинского Государственного университета. Наши ученики посещают «Школу юного химии» на базе этого факультета. Это сотрудничество позволяет нам не ограничиваться в выборе методов анализа и проводить те исследования, выполнение которых не предусмотрено школьной лабораторией. Там же, учащимся предлагают апробировать результаты своих исследований на проводимых университетом конференциях. В 2022 году на научной конференции нашими учениками были представлены следующие проекты: «Анализ молока», «Исследование качества жидкого мыла», «Полезные свойства ягод калины, облепихи и клюквы», «Анализ воды», «Определение кислотности продуктов кондитерского производства».

Также учащиеся, выполняющие индивидуальный проект по химии, становятся призерами и победителями различных конкурсов. И сегодня я хочу подробно рассказать вам об этих проектах.

В прошлом учебном году на конкурсе «Ступень в науку» была представлена работа нашей ученицы, Кодзасовой Даны, на тему: «Сравнительный химический анализ листового и пакетированного черного чая».

Цель исследования: изучить химический состав пакетированного и листового чая марок различных производителей.

Объекты исследования: RICHARD, AHMAD TEA, AZERCAU

1) В образцах чая определяли содержание кофеина и танина.

Вывод: они были обнаружены во всех исследуемых образцах. Данный показатель важен, так как в литературных источниках сказано, о наличии кофеина в чае. Кофеин возбуждает нервную систему за счет выделения дофамина (возбуждающий нейромедиатор), что в свою очередь поддерживает человека в активном бодрствующем состоянии.

2) Далее определяли содержание в образцах витаминов С и В₂

Вывод: все исследуемые образцы дали положительный результат на наличие данных витаминов.

3) Также, было определено, что все исследуемые образцы отвечали требованиям Гост по количеству влаги.

4) И завершающим исследованием было, определение искусственных красителей

Вывод: данный анализ показал, что полностью отсутствуют красители в RICHARD (пак/лист). В других образцах, например, в ANMAD TEA (пак/лист) есть незначительное кол-во искусственных красителей, так как при добавлении воды комнатной температуры происходит окрашивание, но при прибавлении сока лимона окраска исчезает, но не полностью. Большое кол-во искусственных красителей в AZERCAY (пак/лист). В воде при комнатной температуре окраска происходит моментально и практически не проходит при добавлении лимона.

Данная работа была удостоена диплома 1 степени Республиканского конкурса молодых исследователей «Ступень в науку», а также стала лауреатом заочного тура Всероссийского конкурса «Национальное достояние России».

Проектной деятельностью в нашей школе занимаются не только учащиеся 10-11 классов, но и те, кто только начал изучать предмет. И за все годы изучения химии успевают выполнить несколько проектов.

Например, обучаясь в 8 классе, наша ученица Кулишкина Эмилия, подготовила исследовательский проект на тему **«Исследование качества шампуня»**. Целью данного исследования было изучение состава, свойств и качества шампуня.

Для исследования качества шампуней были выбраны два образца шампуней марки Head & Shoulders, пользующихся большим спросом.

Для оценки качества выбранных образцов были исследованы маркировка и упаковка, органолептические, физико-химические показатели, а также соответствие шампуней требований ГОСТ. Использовались органолептические, аналитические, статистические и измерительные методы.

Для оценки качества шампуней был исследован один из основных физико-химических показателей – водородный показатель pH. Любое косметическое средство при применении должно поддерживать оптимальный уровень pH кожи 5,5. Для шампуней допускается широкий диапазон водородного показателя – от 5,0 до 8,5, но сильное отклонение от оптимального уровня pH для кожи может вызвать ее высыхание, стягивание и раздражение. Образцы, имеют слабокислую среду (уровень pH образца №1 равен 6,84; уровень pH образца №2 равен 6,83), то есть соответствуют норме.

В ходе исследования было выявлено, что по всем органолептическим показателям и уровню pH образцы полностью соответствуют требованиям ГОСТ Р 52345-2005 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия (с Изменением N 1)». Это говорит о том, что для их производства было подобрано качественное сырье и соблюдена технология производства. Данные шампуни могут быть рекомендованы для регулярного использования.

Данная работа была представлена на конкурсе «Ступень в науку» и получила диплом 2 степени. Возможно, это стало мотивацией для дальнейшего изучения химии. И уже обучаясь в 10 классе, Эмилия приступила к исследованию на тему **«Полезные свойства ягод калины, облепихи и клюквы»**.

Результаты данной работы также были представлены на конкурсе. По объему и количеству методов исследования данная работа значительно отличается от первой.

Цель исследовательской работы состояла в выявлении полезных свойств ягод калины, облепихи и клюквы для популяризации естественного источника БАВ, макро- и микроэлементов и т.д.

Далее были получены спиртовые экстракты, которые прошли качественный анализ на наличие флавоноидов и антоцианов. Результат оказался положительным. Флавоноиды и антоцианы традиционно называют вторичными метаболитами. Будучи фенольными соединениями, они защищают от дегенеративных болезней и при достаточном количестве витамина С выступают синергистами в антиоксидантной активности.

Далее определяли рН. Сок, полученный из ягод калины имеет наибольшее кислое значение – 2.38. Все представленные образцы могут быть использованы в качестве средства в борьбе с пониженной кислотностью желудка.

Однако по данным титриметрического исследования общей кислотности у калины наивысшее значение - 6,65; В пересчете на лимонную и яблочную кислоты - абсолютным лидером является калина. У клюквы сравнительно чуть меньше, а у облепихи массовая концентрация кислот меньше, чем у других.

По данным микробиологического анализа соков и отваров было выявлено полное отсутствие антимикробной активности;

Качественным путем во всех образцах были определены витамины: А, Е, В₂, D и С; количественное определение витамина С йодометрическим методом показало, что наибольшее значение в мг на 100 мл было в соке облепихи, промежуточное у калины и самое низкое у клюквы.

Химический состав ягод калины, облепихи и клюквы поражает воображение. Действительно, в них содержится большое количество питательных, необходимых человеку веществ. Ягоды могут легко транспортироваться в различные участки страны и восполнять дефицит тех или иных витаминов, микро- и макроэлементов. Ягоды могут быть использованы в качестве наполнителей в лекарственных средствах.

Проект стал победителем конкурса «Ступень в науку» и был представлен в Москве в очном туре Всероссийского конкурса достижений талантливой молодежи «Национальное достояние России», где также стал обладателем диплома 1 степени.

Итак, исследовательская деятельность учащихся как нельзя лучше реализует все задачи ФГОС, гармонично дополняет традиционную систему обучения и имеет свои преимущества:

-
помогает создавать условия для получения навыков самостоятельного поиска и обработки необходимой информации;

-
процесс обучения становится индивидуализированным и самомотивируемым, выходит за рамки урока по мере повышения интереса ученика к исследовательской работе;

повышается самооценка учеников, занимающихся исследованиями, развиваются их творческие способности;

учащиеся коллективно осуществляют мыслительную деятельность и получают навыки презентации себя и своей работы в различных формах — устной, письменной, с использованием современных технических средств. Кроме того, работа учащихся над исследовательскими проектами в области химии

помогает им не только знакомиться с теоретическим материалом, сам
остоятельно
определять содержание и структуру проекта, но и приобретать навыки
работы
с химическими реактивами и лабораторной посудой, участвовать в план
ировании экспериментов.