

УДК 372.854

Е. В. Мартовицкая, А. В. Мартовицкая

E. V. Martovitskaya, A. V. Martovitskaya

Мартовицкая Елена Владимировна, методист, МБУ ДО «Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан»; Детский технопарк Кванториум, г. Новокузнецк, Россия.

Мартовицкая Алина Владимировна, зам. директора по ВР, учитель химии, МБОУ «СОШ № 12», г. Новокузнецк, Россия.

Martovitskaya Elena Vladimirovna, methodologist, Municipal Budgetary institution of additional Education «Center for Children's (youth) technical creativity «Meridian»; Children's Technopark Quantorium, Novokuznetsk, Russia.

Martovitskaya Alina Vladimirovna, Deputy Director for Educational Work, Chemistry Teacher, MBOU «Secondary School № 12», Novokuznetsk, Russia.

**ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ И
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ
ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ХИМИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ
ЧЕРЕЗ ОБУЧЕНИЕ В ДЕТСКОМ ТЕХНОПАРКЕ
КВАНТОРИУМ**

**FORMATION OF MOTIVATION AND COGNITIVE
LEARNING ACTIVITIES FOR STUDYING A BASIC
SCHOOL CHEMISTRY COURSE THROUGH TRAINING AT
THE CHILDREN'S TECHNOPARK QUANTORIUM**

Аннотация. Статья посвящена проблеме формирования мотивации и познавательных учебных действий для изучения курса химии основной школы через обучение в детском технопарке Кванториум. Приводятся примеры мотивации учащихся к предмету химии. Создание необходимых условий для повышения интереса обучающихся к содержанию обучения и к самой учебной деятельности - возможности проявить в учении умственную самостоятельность и инициативность.

Annotation. The article is devoted to the problem of formation of motivation and cognitive educational actions for studying a basic school chemistry course through training at the children's technopark quantorium. Examples of students' motivation for the subject of chemistry are given. Creating the necessary conditions to increase students' interest in the content of education and in the educational activity itself - the opportunity to show mental independence and initiative in teaching.

Ключевые слова: мотивация, создание необходимых условий, умственная самостоятельность, инициативность.

Keywords: motivation, creation of necessary conditions, mental independence, initiative.

В современной России изменился социальный портрет обучающихся системы общего образования, а также цели образовательного и, особенно, воспитательного процесса. Значительно выражены индивидуальные различия, завершается формирование сложной системы социальных установок. В интересах школьников теперь лидирует компьютер, также осознается необходимость общения, но, к сожалению, приходится констатировать тот факт, что современное молодое поколение мало читает, по сравнению со своими предшественниками, вообще не интересуется научной литературой. В соответствии с Законом РФ «Об образовании» получают развитие вариативность образования, новые педагогические технологии, осуществляется переход процесса воспитания в зону ближайших интересов молодежи [1, с. 6-7].

К сожалению, во многих школах дети учатся химии, даже не зная, что такое реактивы, делают лабораторную работу по химии, только анализируя изученный материал. Поэтому у школьников низкая мотивация и познавательная активность к изучению предмета. Учеников же нужно учить высказывать и проверять предположения, догадки, самостоятельно работать, уметь делать обобщение, творчески применять знания в новых ситуациях.

Решение проблемы развития мотивации учащихся к предмету химии с этих позиций предполагает реализацию в детском технопарке «Кванториум» организационно-педагогических условий, направленных на побуждение учащихся к учебной деятельности, в соответствии с которыми осуществляется преобразование в нем образовательного процесса через лабораторно – практическое обучение.

При этом под условиями предполагается целенаправленно или искусственно созданные обстоятельства, от которых зависит эффективность учебно-воспитательного процесса, формирования личности. Необходимо обратить внимание на совокупность переменных, природных, социальных, внешних и внутренних воздействий, влияющих на физическое, психическое, нравственное развитие человека, его поведение, воспитание, обучение и формирование личности.

Возможности образовательного процесса для развития мотивации обучающихся к предмету химия можно соотнести с развитием познавательного интереса, обеспечивающего рост интеллектуального и профессионального потенциала обучающихся.

Необходимое условие для создания у обучающихся интереса к содержанию обучения и к самой учебной деятельности – возможность проявить в учении умственную самостоятельность и инициативность. Чем активнее методы обучения, тем легче заинтересовать ими учащихся. Основное средство воспитания устойчивого интереса к учению – использование таких вопросов и заданий, решение которых требует от обучающихся активной поисковой деятельности.

При этом необходимо использовать в учебных действиях:

- доминирования продуктивности (репродуктивности) и использовать все возможности учебного материала;
- организовывать учебную деятельность обучающихся так, чтобы у обучающихся было продвижение вперед, переживание успеха;
- организовывать сотрудничество на уроке, взаимопомощь, позитивное отношение группы к предмету и учебе в целом;
- так строить отношения с обучающимися, чтобы они почувствовали нашу заинтересованность в их успехах;
- индивидуализировать и дифференцировать обучение, мотивировать каждого, опираясь на уже имеющиеся мотивы;
- использовать методы мотивации к учению, поощрения, самооценка [1, с. 28].

В детском технопарке «Кванториум» два направления – естественнонаучное и техническое.

Здесь существует много разных квантумов: Энерджиквантум, Хайтек, Наноквантум, IT-квантум, VR/AR, Шахматы, Английский язык, Промробоквантум.

Но мы останавливаемся на направлении «Наноквантум». Здесь разработаны и изучаются следующие программы: «Лабораторный химический анализ», «Материаловедение и нано технологии», «В_Пробирке», «СТА-студия: Научные игры и эксперименты». Это хорошая возможность для детей научиться делать что-то своими руками, проводить химические опыты, ученики активно изучают новое оборудование. Здесь можно прекрасно подготовиться к сдаче экзаменов, это отличная возможность заинтересовать ребят химией, которая прежде им казалась скучной и даже трудной.

В нашем городе благодаря детскому технопарку «Кванториум» и его программам обучения изучение химии как школьного предмета стало прикладным и практическим.

Лаборатория Наноквантума оснащена современными приборами, позволяющими синтезировать, модифицировать и изучать материалы на микро- и наноуровнях. Учащиеся могут предложить свои идеи технологического применения различных материалов, методов их получения или функционального улучшения.

В наноквантуме используется следующее оборудование: микроскоп цифровой, баня лабораторная, шкаф сушильный, центрифуга, рефрактометр, набор по электролизу, «Панда», спектрофотометр, доска магнитно-маркерная (настенная), столы химические, химические стаканы на 50 мл, 100 мл, 250 мл и 400 мл, стеклянные палочки, конические колбы на 100 мл, 250 мл и 500 мл, химические цилиндры на 50 мл, 100мл, 250 мл и 500 мл, фарфоровые чаши, пробирки, воронки, пипетки Пастера, градуировочные пипетки, бюретки, штативы, мерные колбы.

Для любого юного любителя опытов и экспериментов с веществами, раскрывающих их свойства или позволяющих узнать что-то новое, лаборатория наноквантума – просто мечта. Современное оборудование, самые разные реагенты и опытные преподаватели – все это поможет раскрыть талант юного химика. Проводить лабораторную работу, и, что важно в любом исследовании, обучающиеся формулируют цели своей работы, дают определение незнакомым словам и словосочетаниям, перечисляют химические формулы используемых веществ, записывают уравнение реакций. И, конечно же, проводят сам опыт. В заключении – делают вывод о проделанной работе.

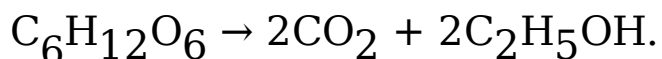
Техническое оснащение Наноквантума помогает осуществить сравнительную характеристику данных, полученных при помощи датчиков с данными химических индикаторов, проводить эксперименты с определением рН среды растворов чая, кофе и сока лимона, изучить методы познания в химии, экспериментальные основы химии, строение вещества.

Дети расширяют свои знания и умения, применяют их на практике. Многие ребята впервые самостоятельно провели настоящие химические опыты, что вызвало у них массу положительных эмоций, получают опыт работы в команде. Приобретенный опыт исследований помогает лучше усваивать законы химии и развивает творческий потенциал. На занятиях в наноквантуме большое внимание отводится экспериментальным исследованием, благодаря которым идёт развитие практических умений обучающихся.

Так, ученики, осваивая опыты по определению кислотности, проводят процесс титрования на различных продуктах питания, что помогает лучше освоить изученный ранее материал.

При определении массовой доли жира в продуктах, изучают практически влияние кислот на белки, жиры; определяют наличие крахмала в продуктах питания с помощью йода.

При определении консервантов, смотрят, подавляют ли реакции брожения углеводов и оформляют все реакции с помощью уравнений:



Наличие в напитке ортофосфорной кислоты определяют также с помощью опытов, добавляя раствор нитрата серебра, до выпадения осадка ортофосфата серебра : $H_3PO_4 + 3AgNO_3 = Ag_3PO_4 \downarrow + 3HNO_3$.

Определение массовой доли воды по индексу рефракции и определение сахара определяют ученики с помощью прибора рефрактометра.

Таким образом, формируется мотивация учебной деятельности как важный качественный показатель эффективности учебно-воспитательного процесса.

Результатом прохождения программы является исследовательская работа, в которой анализируются качественные характеристики различных продуктов питания.

По экспертизе товаров в программе «В_Пробирке» предусмотрены следующие лабораторные занятия:

Лабораторное занятие № 1 «Вычисление концентрации растворов веществ»

Лабораторное занятие № 2 «Приготовление растворов с разной концентрацией»

Лабораторное занятие № 3 «Определение концентрации соли»

Лабораторное занятие № 4 «Изучение физико-химических свойств растворов»

Лабораторное занятие № 5 «Приготовление 15 % раствора NaOH»

Лабораторное занятие № 6 «Приготовление 5 % раствора MnO_4 »

Лабораторное занятие № 7 «Приготовление титрованных растворов»

Лабораторное занятие № 8 «Расчеты титра раствора»

Лабораторное занятие № 9 «Определение концентрации кислот методом титрования»

Лабораторное занятие № 10 «Работа с оборудованием для титрования»

Лабораторное занятие № 11 «Оптическая плотность. Относительная погрешность»

Лабораторное занятие № 12 «Спектрофотометрия»

Лабораторное занятие № 13 «Определение показателя преломления спирта»

Лабораторное занятие № 14 «Определение содержания сухих веществ во фруктах и овощах»

Лабораторное занятие № 15 «Экспертиза молочных товаров»

Лабораторное занятие № 16 «Экспертиза майонеза»

Лабораторное занятие № 17 «Содержание крахмала в продуктах питания»

Лабораторное занятие № 18 «Содержание сухих веществ в фруктовых соках»

Лабораторное занятие № 19 «Экспертиза меда»

Лабораторное занятие № 20 «Содержание влаги»

Лабораторное занятие № 21 «Экспертиза чая»

Лабораторное занятие № 22 «Экспертиза овощей и фруктов»

Лабораторное занятие № 23 «Экспертиза текстильных товаров»

Примером является экспертиза качества меда.

Результаты исследований размещены в таблице 1.

Таблица 1 - «Результаты исследования различных видов меда»

№ п/п /поставщик	Органолептические показатели	Кислотность	вдн/сах.ред	Подлинность	Пыльц. анализ	Диастаза	Примеси		
							Мука крахмал	Сах. сироп	Мел
1 Алтай	Аромат приятный; послевкусие присутствует; консистенция вязкая; раздражающее действие присутствует.	0,5°Т	1,472 — 14,9 % 72,9 %	+	Пыльцы нет	нет	--	--	--
2 Алтай	Аромат приятный; послевкусие нет; консистенция жидкая; раздражающее действие нет.	0,5°Т	1,4651 — 25 % 70,2 %	+	Злаковые	нет	--	--	--
3 Новокузнецкий-н	Аромат приятный; послевкусие нет; консистенция сверху жидкая, снизу вязкая; раздражающее действие нет.	0,5°Т	1,49 — 18,6 % 80%	+	----	Более 11 ед.	--	--	--
4 Алтай	Аромат приятный; послевкусие присутствует; консистенция жидкая; раздражающее действие присутствует.	0,5°Т	1,492 - 17,8 % 81%	+	Горох, злаковые	нет	--	--	--

Химия и все, что с ней связано, – это очень интересный мир молекул, атомов и других частиц, из которых состоит буквально каждое физическое тело. А вот свойства или взаимодействие веществ – это целая наука. Наука очень познавательная и увлекательная. И полюбить эту науку, развить познавательный интерес и внутреннюю мотивацию, позволяет лаборатория Наноквантума, в частности, и программа «В_Пробирке». Это все помогает создать условия для образования как «преобразование нового современного человека, востребованного в обществе» [1, с. 47].

Список литературы

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.] : под ред. А. Г. Асмолова. - 2-е изд. - Москва: Просвещение, 2011. - 159 с. : ил. - 18ВК 978-5-09-020588-7. - Текст : непосредственный.

© Мартовицкая Е. В., Мартовицкая А. В., 2025