

Исследовательская деятельность как основа развития инженерного мышления младших школьников

Холодова Елена Васильевна, учитель начальных классов муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Лицей при УлГТУ №45», kholodova_elena@rambler.ru

Сегодня перед школой стоят сложные задачи по обновлению содержания и структуры образования. Важно учить детей использовать свой опыт, знания, умения и качества личности для решения конкретных проблем, формировать научную картину мира, научить находить путь от научного описания к способностям ориентироваться в конкретных социокультурных условиях. Главная проблема школы - это переход от информативного метода обучения к активной творческой деятельности всего педагогического сообщества, т.е. учителя, ученика и родителей.

Исследовательская деятельность даёт возможность открытия неизвестных для учащихся фактов, теоретических знаний и способов деятельности. Очень важно, чтобы учащиеся могли выступить в роли первооткрывателя, доходя до истины самостоятельно. Именно такое знание, добытое в ходе собственного исследования, является наиболее ценным.

Исследовательское мышление – это определение новизны в задаче, умение сопоставить с известными классами задач, умение аргументировать свои действия, полученные результаты и делать выводы.

На занятиях внеурочной деятельности «Я-исследователь» ребята выбирают такие темы, которые им интересны. Создаю условия для развития познавательной активности учащегося через накопление собственного опыта. К выбору заданий подхожу дифференцированно, учитывая возможности каждого учащегося, чтобы поддерживать ситуацию успеха, координирую работу, но при этом предоставляю учащимся самостоятельно выбирать пути решения, задачи и способы реализации исследования.

Приведу пример реализованных нами учебных исследований.

Обучающихся 3 класса заинтересовала тема: «Растительное молоко: от пользы до вреда недалеко». Гипотеза исследования – современное растительное молоко может полностью заменить коровье молоко. Цель - выяснить полезные свойства растительного молока. Задачи:

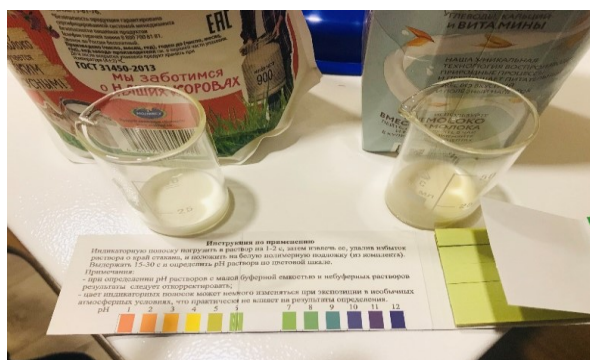
- 1. Изучить состав и полезные свойства растительного молока.*
- 2. Приготовить растительное молоко дома.*
- 3. Узнать у экспертов, можно ли детям пить растительное молоко.*
- 4. Провести опыты с разными видами молока.*



С детства мы знаем о пользе коровьего молока для здоровья. Но оказывается, что не всем детям можно пить молоко. Для некоторых коровье молоко вредно и даже опасно. В рамках исследования мы побывали лаборатории и под руководством технолога молочного производства в специальной лаборатории провели следующие опыты:

1. Определение массовой доли жира в продукте.
2. Выявление наличия или отсутствия в продукте молочного жира.
3. Определение уровня кислотности продукта.

Гипотеза нашего исследования подтвердилась частично. Современное растительное молоко не может полностью заменить коровье молоко в рационе ребенка. При этом растительное молоко имеет ряд полезных свойств и служит прекрасным дополнением к коровьему молоку.



Ребята в 2021-2022 учебном году стали победителями регионального конкурса исследований младших школьников «Малая академия - Новый формат», заняли 3 место в городском конкурсе исследовательских работ и творческих проектов «Я – исследователь», также стали лауреатами

межрегиональной научно-практической конференции «Мои первые открытия» в номинации «Мои первые эксперименты».

Исследовательская деятельность позволяет перевоплотить ученика из пассивного потребителя знаний в их активного творца, равноправного участника процесса обучения. Проведения эксперимента в рамках исследования предполагает использование оборудования. Ведь **главное в инженерном мышлении** — решение конкретных, выдвигаемых производством задач и целей с помощью технических средств для достижения наиболее эффективного и качественного результата.

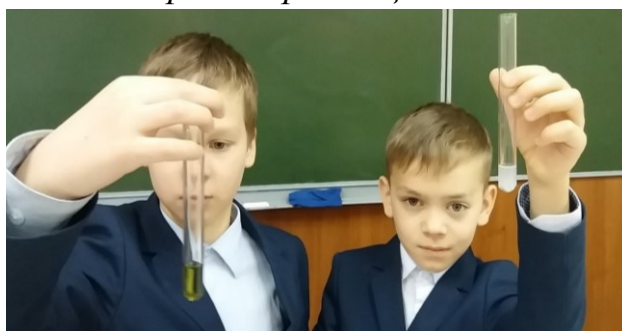
Приведу пример еще одного исследования обучающихся 3 класса «Этот удивительный алюминий».

Работая над проектом, ребята выяснили, что алюминий не так уж и безобиден. Алюминий - активный металл, однако, из-за прочной оксидной плёнки его активность мало заметна.

С учителем химии обучающиеся провели опыты:
1. Индикатором определили среду картофельного и гречневого бульонов.



2. Как алюминий взаимодействует с кислотой и растворами щелочи.



3. Как кислота влияет на алюминий.



Выяснили, что в кислоте оксидная плёнка алюминиевой вилки истощилась и в щелочи вилка стала растворяться быстрее. **Гипотеза** подтвердилась частично, потому что сама по себе алюминиевая посуда не вредна. Но при нагревании алюминий вступает в реакцию с кислотой и щелочной средой и тогда ионы алюминия попадают в организм человека и наносят ему вред.

Защита данного проекта была представлена на региональном конкурсе проектно-исследовательских работ младших школьников «Аленький цветочек», где ребята стали призёрами и заняли 2 место. Также они стали лауреатами Межрегиональной научно-практической конференции «Мои первые открытия» в номинации «Мистерия окружающей нас действительности».

Инженерное мышление является творческим, т.е. выходящим за рамки имеющихся алгоритмов, образцов, моделей. Творческое мышление всегда приводит к объективно или субъективно новым результатам. Помогает ребёнку учиться, исследовать, проектировать и конструировать, направлять его познавательную деятельность.

Исследовательские работы развивают умения рассматривать слово с разных его сторон. Посещая научное общество начальных классов «Эрудит» обучающиеся узнали, что существует много легенд о наших реках: Волге и Свияге. Ребята решили провести своё исследование о легендах наших рек. Изучив, народные легенды о Волге и Свияге, побывав на берегах рек, понаблюдав за рекой Волгой и Свиягой, узнали много интересных фактов. Сами сочинили легенду «О великой Волге и прекрасной Свияге».



В областном конкурсе в сфере туризма и краеведения на Кубок Ассоциации больших волжских географических диковинок в номинации «Легенды Поволжья» заняли 1 место. В Межрегиональной научно-

практической конференции «Мои первые открытия» в номинации «Сначала было слово...: таинство языка и литературы» стали победителями.

Первоклассники активно включаются в исследовательскую деятельность с первых месяцев обучения. Принимают активное участие в лицейском конкурсе «Открытия: мои опыты и эксперименты». Ведь наука - это интересно!

Первоклассники представили химические и физические опыты: как получить много густой пены из стакана жидкости; эксперимент с монетами; определение плотности предмета. Мы рассматриваем опыты и эксперименты не только развлечение, но и как путь познания законов физики и химии, как эффективный способ развития мыслительных процессов, развитие познавательного интереса, формирование личностных качеств: способности к рефлексии и самооценке, умении делать выбор и осмысливать как последствия данного выбора, так и результаты собственной деятельности. Приятно, когда в различных конкурсах проектно-исследовательских работ ребята получают высокую оценку экспертов. Это стимулирует их на дальнейшее развитие.

Получение знаний через исследовательскую деятельность позволяют обучающимся всесторонне изучить рабочий материал и получить качественно новые знания, основанные на объединении конструкторских и инженерных решений, технологического моделирования.

Я убеждена, что исследовательские работы способствуют не только развитию у обучающихся абстрактного мышления, определения своей собственной позиции, формированию интеллектуальных умений, но и овладению учащимися ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в области инженерно-технического образования.