

**Низовцева Е.В.,**

*учитель математики МБОУ г. Мурманска гимназии № 1*

**Формирование готовности личности к саморазвитию через исследовательскую и проектную деятельность на уроках математики и во внеурочной деятельности**

Думаю, учителя не зря сравнивают с волшебником, умеющим зажигать звезды. Ведь каждый ребенок – это особая звезда, а учителю нужно подобрать способ, который поможет ребенку гореть ярко на небосклоне наук.

Я полностью согласна со словами Дмитрия Анатольевича Медведева, сказанными в 2010 году, «главные задачи современной школы - раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире».

Исходя из этого, целью моей деятельности является формирование средствами математики компетенций, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе.

В основе современного обучения лежит системно-деятельностный подход. Целью которого является формирование у учащегося умения самостоятельно учиться. Под руководством учителя учащийся выдвигает гипотезу, ставит цель, прокладывает индивидуальный или коллективный маршрут, продвигаясь по которому получает возможность разработать нескольких вариантов решений, найти нестандартные решения.

На мой взгляд, необходимые для работы и жизни качества: активность, гибкость мышления, способность к постоянному обучению, адаптации в социальной и профессиональной сфере помогают сформировать **проектная и исследовательская деятельность на уроках математики.**

Роль математики как учебного предмета была и остается чрезвычайно велика в плане формирования мировоззрения и творческого мышления учащихся, поэтому знания, полученные на уроках, должны быть максимально приближены к жизни и практике. А исследовательская деятельность, как метод сотрудничества при организации работы учащихся в значительной степени соответствует формированию у учащихся новых учебных умений по самостоятельному добыванию и осмыслению знаний, новых личностных качеств.

Часто проблемная задача, возникшая на уроке - исследовании, домашнее задание исследовательского характера, становятся объектами исследовательских работ, с которыми учащиеся выступают на научно – практических конференциях различного уровня.

Например, в 6 классе мы с ребятами проходили тему «Длина окружности. Площадь круга» и выполняли мини-исследование по выводу зависимости длины окружности от диаметра и площади круга от радиуса. Ребята вычислили примерное значение числа  $\pi$ . А дальше мы решили сравнить наш результат с тем, что написано в учебнике. Конечно, результат примерно совпал. Но один из учащихся обратил внимание на фразу о том, что «Почему так получается, а не иначе», им расскажут в более старших классах. Ученик этому возмутился. Тогда я предложила ему самому заняться изучением данного вопроса. Составили план работы. В ходе исследования, он, кроме истории числа  $\pi$ , узнал о существовании цепных дробей. Свои результаты исследования Алексей изложил на ежегодной гимназической конференции, на городской конференции, а затем стал победителем региональных соревнований юных исследователей «Будущее Севера. ЮНИОР».

Конечно, в подобных исследовательских работах нет никакой объективной новизны. Результат получается субъективно новым – школьник открывает то, чего не знал. Цель исследовательской работы я вижу не столько в том, чтобы получить чемпионский результат, а в том, чтобы делать математические открытия на уровне доступном ученику.

Исследовательские проекты доступны не только «сильным» ученикам, но и слабые ученики вполне могут справиться с написанием работы по истории математики. А через историю математики приходит уже и интерес к серьезной науке.

Трудности, возникающие у меня при организации исследовательской деятельности: выбор темы, самоорганизация учащихся, динамика рабочей активности, представление результата. Поэтому часто исследовательские работы носят междисциплинарный характер (математика-информатика – «Интерактивный плакат «Проценты», математика-технология - «Рецепт любимого блюда», математика-обществознание – «Функция», математика-биология – «Как стать «неболейкой»?», «Симметрия в живой природе», математика-обж – «Курение» и другие).

Использование исследовательского метода на уроках и во внеурочной деятельности позволяет формировать следующие УУД:

**1. регулятивные:**

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно – вырабатывается при определении цели и задач исследования;
- планирование – формируется при разработке плана исследовательской работы;

- прогнозирование – при выдвижении гипотезы;
- коррекция – вырабатывается при изменении гипотезы, если при доказательстве она оказывается неверной;
- оценка – формируется при оценивании, на сколько уже продвинулся в исследование определенного вопроса;
- саморегуляция – при занятиях не всегда чем-то очень интересным, но необходимым для исследования.

## 2. *познавательные:*

- общеучебные;
- логические (анализ, синтез, выбор оснований и критериев для сравнения или классификации, установление причинно-следственных связей, построение логических цепочек рассуждений, выдвижение гипотез и их доказательство и т.д.);

## 3. *личностные:*

- **коммуникативные** (умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации).

В настоящее время особо актуальным является развитие интеллектуальных навыков конструирования и моделирования математических задач. Поэтому в своей практике я использую практико-ориентированное обучение. В рамках уроков и внеурочных мероприятий я стараюсь показать связь математики с реальной действительностью, усилить практическую направленность для качественной подготовки учащихся, воспитывать чувство коллективизма, формировать умение работать в группе. Например, в 5 классе при изучении темы «Проценты» мы с ребятами разбирали задачи про скидки в магазине. На уроках геометрии я стараюсь подтвердить теорию наглядностью. Например, при изучении темы «Тела вращения» в 6 классе мы использовали различные предметы конусообразной, цилиндрической и шарообразной формы. В качестве домашнего задания ребята должны были нарисовать предметы, которые окружают нас дома и имеют необходимую форму.

Одним из направлений в практико-ориентированном обучении является метод проектов.

Метод проектов – это способ обучения, при котором учащийся самым непосредственным образом включен в активный познавательный процесс: он самостоятельно формулирует учебную проблему, осуществляет сбор необходимой информации, планирует варианты решения проблемы, делает

выводы, анализирует свою деятельность. Методу проектов можно найти применение на любых этапах обучения, в работе с учащимися разных возрастных категорий и при изучении материала различной степени сложности. Мы с учениками делаем мини-проекты («Пространственные фигуры», «Математическая газета», рисунок на определенную тему и др.), краткосрочные («Применение отрицательных чисел в жизни», «Симметрия в архитектуре города Мурманска», ментальные карты «Признаки делимости», «Тела вращения», «Многоугольники»), годовые проекты, как требование ФГОС («Математика и литература», «Математические фокусы» и др.). Проводя работу над проектами, я пришла к выводу, что в группы, реализующие проект, должны быть включены учащиеся разного уровня. Это позволяет «сильным» ученикам учиться оказывать помощь, консультировать, оценивать других ребят, а «слабым» – не только повысить уровень знаний, умений, навыков, но и научиться рассуждать, спорить, не бояться высказывать свою точку зрения. Как правило, учащиеся в группах чувствуют себя более свободно, не боятся высказать неверное суждение, с удовольствием делятся своими идеями.

Моя трудовая деятельность не ограничивается преподаванием математики, параллельно на протяжении 4 лет я преподавала информатику. Практико-ориентированный предмет, позволивший мне более глубоко погрузиться в проектную деятельность. На уроках мы с ребятами регулярно создавали учебные межпредметные проекты. Так при изучении темы «Web-дизайн» десятиклассники создавали сайты по интересующим их темам. Например, «Таинственный мир Макса Фрая», «Экологические проблемы Мурманской области», «Исторические личности» и т.д. А учащиеся 5-9 классов выполняли проекты, с которыми в дальнейшем мы участвовали в научно-практических конференциях городского и регионального уровня («Создание сайта с помощью компьютера», «Разработка компьютерных игр в программе MS PowerPoint», «Электронные таблицы и их применение в компьютерных играх» и т.д.), в муниципальных конкурсах по информационным технологиям «Мы и мир», «Цифровой берег Мурманск» и др.

Проектная деятельность помогает мне и в воспитательной работе. Будучи классным руководителем, я увлекаю своих подопечных идеей создания проекта. Например, в 5 классе ребятам было предложено написать сказку о дробях. Бучаева Алена написала сказку и вовлекла в работу весь класс: по сказке был создан сценарий пьесы. В 6 классе по нему была поставлена пьеса на сценах школы и МАГУ, с этой пьесой мы стали участниками двух конкурсов: регионального конкурса экономических

сказок “Золотая карусель” и в международного литературно-художественного конкурса для детей и юношества «Гренадеры, вперед», в котором стали победителями.

Для того чтобы математика стала личностно значимым предметом, необходимо создавать на уроке атмосферу творчества, сотрудничества, уважения ко всякому проявлению познавательного интереса, поддерживать любую познавательную инициативу, любой познавательный опыт. Но математика – весьма сложный предмет. Не каждый ученик легко усваивает весь материал с первого раза, это вызывает негативные эмоции, которые обязательно нужно преодолевать, или, как говорят психологи, прорабатывать.

Именно поэтому я предлагаю метод рефлексии – «Раскрашиваем чувства».

Работают дети дома или на специально отведенной для этого части урока.

Работа проводится в три этапа. На первом этапе учащимся предлагается изобразить картинки из их жизни, которые у них ассоциируются с эмоциями: «Весело», «Хорошо», «Спокойно», «Тревожно», «Грустно», «Сердито». На втором этапе учащимся нужно распределить изученные темы раздела по этим же эмоциям. А на третьем этапе происходит обсуждение, почему те или иные события и темы раздела вызвали определенные чувства. Обсуждение проводится либо в небольших группах, либо индивидуально. Например, такую работу мы проводили после изучения главы «Обыкновенные дроби». Выяснилось, что у большинства детей негативные эмоции вызывает вычитание смешанных чисел. В ходе обсуждения пришли к выводу, что для того, чтобы ушел страх перед этими примерами необходимо как можно больше вычислительной практики. Я считаю, что такая методика работы готовит учащегося в дальнейшей жизни анализировать неудачи и искать пути их решения; преодолевать страхи.

Успешность выбора методов и технологий обучения можно проследить по достижениям моих учеников. Ребята становились победителями муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике, призерами и победителями городской выставки-конференции школьников «Юные исследователи - будущее Севера. Юниор» и региональных соревнований юных исследователей «Будущее Севера. ЮНИОР», а также различных муниципальных конкурсов.

Каждый день беру в руки мел, иду к доске. И кусочек мела становится кусочком магнита, притягивающим и собирающим внимание учеников – единомышленников. Он привел в движение мысль, заставил расправить

крылья – и мы в полете. Сердца стучат в унисон. Я и они на пути к Истине.  
Замечательные минуты! Ради них Я в этой Профессии.