

Познавательный интерес как фактор развития активности и самостоятельности обучения студентов на уроках математики

Копецкая М.Г. преподаватель математики высшей категории

Сыктывкарский целлюлозно – бумажный техникум

«Если мы будем учить сегодня так, как мы учили вчера, мы украдем у детей завтра». Джон Дьюи

Современное общество ждет от нас мыслящих, инициативных, творческих выпускников с широким кругозором и прочными знаниями. В связи с этим в сфере образования идет поиск нового содержания и новых форм обучения, создаются новые образовательные технологии, так как перемены, происходящие в обществе, определяют приоритетные направления развития общего образования. Одним из них является обеспечение перехода на новые образовательные стандарты, развивающий потенциал которых обеспечивается системно-деятельностным подходом.

В соответствии с новыми стандартами, нужно, прежде всего, усилить мотивацию студента к познанию окружающего мира, продемонстрировать ему, что занятия – это не получение отвлеченных от жизни знаний, а наоборот – необходимая подготовка к жизни, ее узнавание, поиск полезной информации и навыки ее применения в реальной жизни. Студент должен стать живым участником образовательного процесса.

Проблема формирования познавательного интереса к обучению представляет особую значимость. В своей книге Ян Амос Коменский «Великая дидактика» писал: «Какое бы занятие ни начинать, нужно прежде всего возбудить у учеников серьёзную любовь к нему, доказав превосходство этого предмета, его пользу, приятность и что только можно». По мнению Коменского, в природе каждого ребёнка заложены нравственные и умственные возможности, которые позволили учёному отбросить старые методы воздействия, средства запугивания, постоянного

контроля и подавления личности ученика, выдвинуть положение о лёгкости, приятности и основательности обучения.

Чтобы избежать проблемы утраты познавательного интереса обучающихся к учению, вообще и на уроках математики в частности, надо изжить скуку на уроке, сделать учение интересным для них, разбудить в студенте стремление работать над собой, стремление к творчеству.

Психологи и педагоги выделяют три основных мотива, побуждающих учиться:

❖ **интерес к предмету.** Высшая степень интереса – это увлечение. Занятия при увлечении порождают сильные положительные эмоции, а невозможность заниматься воспринимается как лишение.

❖ **сознательность.** Занятия по данному предмету не интересны, но студент сознаёт их необходимость и усилием воли заставляет себя заниматься.

❖ **принуждение.** Часто принуждение поддерживается страхом наказания или соблазном награды. Различные меры принуждения в большинстве случаев не дают положительных результатов.

В отличие от других стимулов, интерес в очень высокой степени повышает эффективность уроков. Так как студенты занимаются в силу своего внутреннего влечения, по собственному желанию, то учебный материал они усваивают достаточно легко и основательно, в силу этого имеют хорошие оценки по предмету. У большинства неуспевающих студентов обнаруживается отрицательное отношение к учению. Таким образом, чем выше интерес студента к предмету, тем активнее идет обучение и тем лучше его результаты. Отсутствие интереса приводит к низкому качеству обучения, быстрому забыванию и даже к полной потере приобретенных знаний, умений и навыков.

Источники формирования познавательных интересов на уроках математики

- ❖ содержание учебного материала;

- ❖ организация познавательной деятельности студентов, то есть методы и приемы, используемые преподавателем в обучении.

Внутри одного урока каждый источник познавательного интереса не действует изолированно, а находится во взаимосвязи с другими источниками интереса. В группу стимулов, содержащихся в первом источнике, входят:

- ❖ новизна содержания учебного материала;
- ❖ практическая значимость содержания знаний;
- ❖ историзм.

Новизна содержания учебного материала - важный стимул, побуждающий познавательный интерес. На уроках ознакомления с новым материалом учащиеся узнают новые понятия, выявляют новые свойства и закономерности, находят новые способы действий. У части студентов сам факт познания чего-либо неизвестного для них вызывает интерес. Для других изучаемый материал только тогда вызывает интерес, когда его содержание смогло их поразить, удивить, озадачить (новые факты, новые сравнения, новый аспект подачи нового материала, новые формы деятельности, новые способы решения задачи). Еще Аристотель заметил: «Мышление начинается с удивления». А удивить по математике есть чем! Например, Египетские пирамиды – скопище загадок, которые не только тревожат воображение и заставляют потрудиться и разгадать их, но и всё время рожают новые и новые тайны, например, тайны связанные с пропорциями пирамиды.

Известному французскому ученому Блезу Паскалю принадлежат слова: «Предмет математики столь серьезен, что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным».

Под занимательностью на уроке понимают те компоненты урока, которые содержат в себе элементы необычайного, удивительного, неожиданного, комического, вызывают интерес у студентов к учебному предмету и способствуют созданию положительной обстановки учения (Шуба М.Ю.). Для того чтобы, новый материал вызывал познавательный интерес у, как можно, у

большого количества студентов, я использую разные методические приёмы. На уроке, где закрепляется и повторяется материал, студенты, как правило, теряют интерес и внимание, ведь нового они ничего не узнают, поэтому применяю для проведения таких уроков различные нестандартные виды работы, в частности игры. Игра вызывает дух соревнования, будит эмоции студентов, заставляет удивляться. В процессе игры у студентов вырабатывается привычка сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развивать внимание, стремиться к знаниям. Увлечшись, они не замечают, что учатся. Даже самые пассивные включаются в игру с огромным желанием, прилагая все усилия, чтобы не подвести товарищей по игре.

Дидактические игры очень хорошо уживаются с «серьезным» учением. Включение в урок дидактических игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создает бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала. Разнообразные игровые действия, в ходе которых решается та или иная умственная задача, поддерживают и усиливают интерес детей к учебному предмету.

Чтобы процесс обучения был эффективным и интересным, использую различные приёмы активизации учащихся на уроке. Остановлюсь на Методических уловках.

Неприятие математики многими студентами связано с необходимостью заучивать наизусть массу формул и не всегда до конца понятных формулировок. Понимая трудности студентов «нематематического уровня», применяю разнообразные «методические уловки», мнемонические правила. Приведу примеры таких уловок. Так, при изучении темы «Простейшие тригонометрические уравнения» провожу игру «Торнадо». При правильном решении примера студент строит элемент дома (стену, скат крыши и т.д.), а если пример решён неверно, то наступает «Торнадо» и дом стирается. При этом студенты очень стараются решить уравнение верно, решение не становится рутинной. Применяю правила для

запоминания формул приведения, для того чтобы лучше запомнить алгоритм нахождения промежутков возрастания функции даю его в стихотворной форме:

Функции дифференцируя,

Получше мы их узнаем.

Особые точки и линии

По алгоритмам найдем.

К нулю приравняй производную

И знаки все верно расставь.

Где «плюс», там, конечно, положено

Функции той возрастать.

Возможности **нетрадиционных уроков** велики: они являются средством формирования познавательной деятельности школьников, активизации студентов в процессе учебной работы, а также одним из способов стимулирования и развития интереса к учению. Но в то же время они должны реализовывать обучающие, развивающие и воспитательные задачи, которые ставятся на каждом уроке. Мною разработаны :

- ✓ урок по теме «Первообразная функции» в виде игры «Крестики – нолики»;
- ✓ урок по теме «Решение логарифмических уравнений и неравенств» в виде игры «Лабиринт»;
- ✓ урок по теме «Перпендикулярность прямых» в виде игры «Лабиринт»;
- ✓ урок по теме «Логарифмическая функция» в виде игры «Звездный час»;
- ✓ урок–путешествие по теме «Решение простейших тригонометрических уравнений»;
- ✓ урок спектакль «Сечение круглых тел» (суд над кривыми).

Практическая значимость содержания знаний

Усиление практической направленности преподавания – одна из основных задач, поставленных перед системой профессионального образования. В соответствии с требованиями ФГОС, вся система обучения математики в СПО должна показывать практическое значение математической науки, учить студентов применять теоретические знания для решения конкретных вопросов и задач, с которыми они столкнутся в процессе обучения выбранной специальности.

Со студентами, обучающимися по специальности «строительство и эксплуатация зданий и сооружений» на 1 курсе рассматриваются несколько простых видов прикладных задач, которые чаще встречаются в деятельности строителя-практика. С подобными вопросами может столкнуться и профессионал, и любитель, затеявший несложный капитальный ремонт.

Среди них выделяется три основных вида прикладных задач по математике:

- а) определение площади нестандартной формы;
- б) определение количества и стоимости расходного материала;
- в) задачи на оптимизацию расходов в строительном деле.

Для решения 1 вида задач применяется принцип деления сложной геометрической фигуры на несколько простых. Примером такой задачи может служить следующая задача:

Задача 1. Вычислить площадь стен облицовки дома высотой $h - 3$ м.; имеющего 2 окна; S окна - $1,5 \times 2$ м; дверь; S двери - $1 \times 2,3$ м. Основание дома составляют две геометрические фигуры: полуокружность радиусом $3,5$ м и прямоугольник со сторонами 10 и 16 метров.

При решении задач на вычисления площади нестандартной фигуры совместно со студентами составляется алгоритм решения задач такого вида:

1. Разбить фигуру на множество стандартных фигур.
2. Найти площадь каждой из полученных стандартных фигур.
3. Найти сумму этих площадей.
4. Вычесть из этой суммы площади форм, не входящих в эту фигуру (например, окна, двери и т.д.).

Строители часто встречаются с задачей определения количества и стоимости расходного материала для строительства или отделки стен или пола. Для определения количества расходного материала составлены следующие алгоритмы решения задач:

а) На определение количества расходного материала при покраске, штукатурке, побелке и т.д.:

1. Определить общую площадь поверхности (S) для отделки.
2. Рассчитать количество расходного материала на единицу площади (E).
3. Полученную величину умножить на площадь поверхности ($K=S \cdot E$).

Задача 2. Сколько краски понадобится, чтобы покрасить стену размером 3x4м в два слоя, расход краски 0,07 кг/м²

б) При облицовке (кирпичом, плиткой и т.д.):

1. Вычислить общую площадь поверхности (S) для отделки.
2. Определить площадь единицы расходного материала (S_м – площадь одной облицовочной плитки);
3. Найти количество расходного материала (N – количество облицовочных плиток) как частное: $N=S : S_m$.

Задача 3. Необходимо выложить кафельной плиткой пол в ванной комнате. Размер пола: 3x3,5м. Размер плитки 40x40см. Сколько кафельной плитки понадобится?

Известно, что более 60% прямых затрат в строительстве занимают материалы, поэтому задача оптимизации расходов строительства является актуальной, поскольку с ростом цен на материалы возрастает и стоимость жилья. Следовательно, умение решать задачи на оптимизацию расходов материала в строительном деле занимает одно из важных мест. Под "оптимизацией" подразумевается выбор вариантов строительной деятельности в целях минимизирования финансовых затрат и поиск различных путей экономии с учетом математических вычислений. Выше был приведен пример задачи на определение площади стен дома в целях их облицовки. Теперь перед студентами ставится другая задача:

Задача 4. Перед вами стоит выбор: облицовка кирпичом или облицовка сайдингом. Найти самый экономичный вариант отделки.

Общий алгоритм решения задач по оптимизации расхода материала в строительном деле:

1. Выявить все подходящие типы расходного материала (n вариантов);
2. Рассчитать количество расходного материала каждого из вариантов (K_1, K_2, \dots, K_n).
3. Определить стоимость расходного материала каждого из вариантов (C_1, C_2, \dots, C_n).
4. Найти наименьшее значение C_n . Значение n будет соответствовать номеру наиболее оптимального варианта.

В группе строителей на 1 курсе можно предложить много интересных задач практической направленности.

Задача 5. Для хранения строительных материалов нужно сделать временное хранилище в форме сварного каркаса, покрытого брезентом. Для изготовления каркаса, имеющего форму правильной четырехугольной призмы, имеется 36 метров арматурного стержня. Какую нужно выбрать длину, ширину, высоту каркаса, чтобы под навес уместилось как можно больше строительных материалов?

Задача 6. Для облицовки пола имеются много керамогранитных плиток светлого тона и мало керамогранитных плиток темного тона. Если керамогранитную плитку укладывать в форме прямоугольника, то его периметр будет равен 10 м. Какие размеры нужно выбрать для сторон прямоугольника, чтобы имеющимся количеством керамогранитной плитки темного тона ограничить небольшую поверхность.

Задача 7. Нужно оклеить комнату флизеленовыми обоями, длина которой равна 5м, ширина 4м, высота 3м, площадь дверей и окон составляет $\frac{1}{5}$ всей площади стен. Сколько нужно рулонов обоев для оклейки комнаты, если длина рулона 12м, а ширина 100 см.

При изучении темы «Производная функции» можно рассмотреть решение задачи:

Задача 8. Длина всех стен промышленного здания, включая перегородки (капитальные) составляет 90 м. В здании размещают 3 цеха (№ 1, № 2, № 3) и коридор, длина которого в 5 раз больше ширины. Ширина цеха № 3 относится к длине коридора как 3:5. Каковы должны быть размеры здания, чтобы сумма площадей трех цехов была наибольшей?

В группе строителей на 2 курсе решаем практические задачи на выполнение земляных работ и строительных конструкций при решении которых требуется умение вычислять объём котлована, объём обратной засыпки котлована, если внутри котлована установлен фундамент.

Чтобы у учащихся не возникало представление о «сухости» математики, оторванности её от жизни, показываю взаимосвязь математики с другими областями человеческих знаний и окружающим миром.

Например, рассматривая логарифмы, говорим об их широком применении в жизни: в природе, использование логарифмической спирали в декоре (обои и кружево) психологии и социологии при обработке тестирований, в химии, физике, биологии, географии. При изучении темы « Многогранники и круглые тела» рассказываю о применении этих тел в архитектуре, тем самым подвожу студентов к мысли, что математика – это не только стройная система теорем и задач, но и уникальное средство познания красоты. Рассказы о связи математики с другими науками, природой, активизируют внимание студентов, развивают интерес к математике, расширяют кругозор. Увидев его важность, студенты начинают добросовестнее «грызть гранит науки».

Историзм

Историзм как стимул формирования познавательного интереса имеет большое значение на уроках математики. Известный французский математик, физик и философ Жюль Анри Пуанкаре отмечал, что **всякое обучение становится ярче, богаче от каждого соприкосновения с историей изучаемого предмета.**

Сообщение исторических сведений по математике является одной из форм воспитания материалистического мировоззрения и патриотизма на уроках

математики. Систематически и правильно поставленное вкрапление сведений из истории математики способствует лучшему усвоению науки, возбуждает интерес к ней. Учащиеся должны твердо знать, что математика есть продукт творческой деятельности человеческого гения в течение тысяч лет, а не хитрая выдумка "мудреца". Каждая теорема - это обобщение гигантского опыта человечества. Эскурсы в историческое прошлое оживляют урок, дают разрядку умственному напряжению, способствует прочному усвоению материала. Подавляющее большинство школьников не имеют ни малейшего представления о развитии математики. Они удивляются, когда я им рассказываю, что Евклид не пользовался формулами; что в средние века правила для решения квадратных уравнений были гораздо сложнее, чем сейчас, и выражались не формулами, а стихами; что до Эйлера тригонометрические функции считались отрезками. Проследив за историческим развитием математических открытий, ученики лучше понимают и убеждаются в том, что точка зрения на одно и то же понятие становится со временем удобнее и проще. **Г. Лейбниц** сказал: **«Кто хочет изучить настоящее, не зная прошлого, тот никогда его не поймёт»**. Основная форма введения исторического материала - сообщение исторических сведений на уроке. Чтобы у учащихся не возникло представление, что математика наука безымянная, знакомлю их с именами людей, творивших науку, богатыми в эмоциональном отношении эпизодами их жизни. Часто в этом мне помогают сами учащиеся, подготавливая доклады и сообщения, презентации.

Например, жизнь Л.В. Ковалевской имеет большое воспитательное и познавательное значение. Её духовный и нравственный облик, верность науке, борьба за право женщины на умственный труд является прекрасным примером для молодого поколения. А какой поучительной в плане формирования волевых качеств является полная трудностей жизнь М.В. Ломоносова!

Через рассказы о «нематематической» деятельности великих ученых привлекаю внимание учащихся к общечеловеческим ценностям и культуре. Своим ученикам я рассказываю о разностороннем развитии творцов математики. Известный математик С.В. Ковалевская обладала незаурядным литературным

талантом. Философом и поэтом, классиком персидской и таджикской литературы называют известного математика Омара Хайяма. Другой пример математик и логик Чарльз Л. Доджсон. Под псевдонимом Льюис Кэрролл он хорошо известен как автор сказки «Приключения Алисы в стране чудес». Как рассказывают биографы, королева Виктория пришла в восторг от этой книги и захотела прочитать все, написанное Кэрроллом. Можно представить ее разочарование, когда она увидела на своём столе стопку книг по математике.

Учение, создавшие математику нового времени Декарт, Лейбниц, Ньютон тоже были не только математиками. Они рассматривали математику в более широком контексте, для них математика была составной частью философии и служила средством познания мира.

До того, как я рассказала о том, что всем известный древнегреческий математик Пифагор занимался спортом и был участником Олимпийских игр в кулачных боях, мало кто из студентов об этом знал.

Поучителен и тот факт, что император Наполеон Бонапарт, прославившийся своими подвигами на весь мир, известен и в математике, которой занимался ради удовольствия. В математике он чувствовал красоту, «объект достойный приложения». Он автор нескольких теорем и известных занимательных задач.

Историзм на уроках математики выступает не только в библиографических материалах, но и фактах из истории науки .

Не на каждом уроке, но все же достаточно часто и систематически делаются исторические отступления, сравнения, решаются исторические задачи. Все это дается в таком объеме, чтобы не отвлекать учащихся от непосредственных интересов изучаемой темы. Приведу несколько примеров сообщений, которые готовят студенты на уроках:

- ✓ «Старые и современные обозначения и символы в геометрии».
- ✓ «История открытия комплексных чисел».
- ✓ «Из истории развития комбинаторики».
- ✓ «Из истории развития тригонометрии».

- ✓ «История появления термина производная».

Второй источник познавательного интереса **организация познавательной деятельности учащихся**. Традиционная система обучения, которая до недавнего времени была доминирующей, построена в основном по принципу «слушай меня, повторяй за мной, делай, как я». Для того чтобы студенты стали активными участниками процесса обучения, необходимо так организовать учебную деятельность, чтобы учащимся было интересно приобретать новые знания, умения и навыки.

Стимулы, порождённые этим источником:

- ✓ проблемное обучение;
- ✓ практические работы исследовательского характера;
- ✓ творческие работы;
- ✓ специальные приемы учителя:

Проблемное обучение

Проблемное обучение является одним из стимулов познавательного интереса. Его сущность заключается в том, что знания не даются в готовом виде, а учитель организует их «добывание», «открытие»: подбирает такие задачи и вопросы, которые заинтересуют учащихся и вызовут напряженную мыслительную деятельность.

Проблемная ситуация специально создается путем применения особых методических приемов:

- преподаватель подводит студентов к противоречию и предлагает им самим найти способ его разрешения;
- сталкивает противоречия практической деятельности;
- излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос;
- предлагает группе рассмотреть явление с различных позиций;

- побуждает студентов делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты;
- организует практическую работу исследовательского характера, в ходе которой студенты приходят к эмпирическим выводам, требующим теоретического обоснования.
- предлагает исследовательские задания, при выполнении которых нужно обнаружить некоторые закономерности, требующие теоретического обоснования.

Приведу пример создания проблемной ситуации.

Урок по теме «**Признак перпендикулярности плоскостей**» начинаю с рассмотрения реальной ситуации: «Стены зданий возводятся вертикально. Как же строители осуществляют контроль за этим?» Выясняется, что для этого они используют отвес. Естественно возникает вопрос: «Правильно ли поступают строители, является ли такая проверка достаточной?» Итак, сформулирована проблема, но пока группа ответить на поставленный вопрос не может. И только теперь объявляю тему урока. После доказательства теоремы о перпендикулярных плоскостях снова возвращаемся к выдвинутой проблеме. Между постановкой проблемы и её решением проходит 10-15 минут. Студенты, заинтересованные проблемой, внимательно следят за доказательством теоремы. Таким образом, достигается активизация студентов, усиливается их познавательный интерес.

Требования ФГОС к метапредметным результатам требуют изменения технологии организации обучения. Особую дидактическую значимость приобретают средства и сервисы ИКТ. Популярной технологией, реализуемой в рамках ФГОС, является использование информационно-коммуникационных технологий. Примером такой технологии служит ресурс **LearningApps.org**, являющийся приложением сервиса Web 2.0. Все упражнения сервиса LearningApps.org разделены на 6 категорий:

1. Различные тесты и викторины.
2. Упражнения на установление соответствия.

3. «Шкала времени» и упражнение на восстановления порядка.
4. Упражнения на заполнение недостающих слов, фрагментов текста, кроссворды.
5. Онлайн-игры, в которых может участвовать одновременно несколько студентов вашей группы.
6. Ресурс предоставляет возможность для сотрудничества педагог- студент, студент-студент.

Использование данного сервиса в сети Интернет на уроке позволяет сделать процесс обучения интерактивным, более мобильным, строго дифференцированным, индивидуальным.

Рассказывая о собственном опыте использования интерактивного ресурса LearningApps, хотелось бы подчеркнуть разнообразные достоинства, выбранной технологии.

Ресурс LearningApps.org является конструктором интерактивных приложений. Использование сервиса бесплатно, требует простой регистрации. Доступ к готовым ресурсам открыт и для незарегистрированных пользователей. Вы можете использовать задания, составленные вашими коллегами, скопировав ссылку внизу задания («привязать» означает выводить задание в уменьшенной рамке поверх страницы вашего личного сайта). Можно также скачать любое задание в виде архива файлов и загрузить их на личный сайт.

Зарегистрировавшись вы получаете возможность:

- создавать и публиковать свои приложения на LearningApps;
- формировать группы, прикреплять студентов для групповой работы,

Практические работы исследовательского характера

Большинство самостоятельных работ на уроках математики приходится на закрепление изложенного учителем материала непосредственно после его изучения и на проверку знаний учащихся. Почему не организовать самостоятельную работу поискового и исследовательского, творческого характера при изучении нового материала. Замечено, что многообразие форм самостоятельных работ, их сменяемость стимулируют активную познавательную деятельность учащихся.

Такими видами деятельности являются практические работы с элементами исследования, решение компетентностных задач, задач творческого характера и т.д.

В качестве домашнего задания применяю также **практические работы с элементами исследования**. Математика дает широкое поле для исследования. Изучая математику, студенты кратко повторяют путь человечества, который оно прошло, добывая математические знания. Например, рассматривая многогранники, студенты самостоятельно приходят к соотношению между числом вершин, граней и ребер для любого выпуклого многогранника, которое выражается известной формулой Эйлера. Для эксперимента учащимся предлагаю модели различных выпуклых многогранников, используя которые, они заполняют таблицу.

<i>Вид многогранника</i>	<i>V</i>	<i>G</i>	<i>P</i>	<i>Примечание</i>
Тетраэдр				
Октаэдр				
Икосаэдр				
Додекаэдр				
12-угольная пирамида				
8-угольная призма				

Стараюсь не предлагать студентам вычислять значения готового выражения $V + G - P$. Больше пользы будет в том случае, если они сами, выполняя действия над числовыми характеристиками, получают требуемое равенство. Лишь в случае значительных затруднений оказываю им помощь.

Творческие работы

Стимулирующее влияние на познавательный интерес оказывают творческие работы учащихся. Они активизируют эмоционально-волевые и интеллектуальные

психические процессы, способствуют формированию творческих возможностей школьников.

Приведу примеры творческих заданий, которые использую в своей практике.

1. Составление математических задач.
2. Решение задач по рисункам, подготовленным учащимися.
3. Составление математических кроссвордов, ребусов.
4. Математические сообщения, доклады и рефераты.
5. Выполнение проектов

Составление задач по определенной теме, с иллюстрациями. (Некоторые из них можно решать на уроке, так как студенты не любят решать задачи, но всегда с удовольствием и интересом решают задачи собственного сочинения). При составлении задач вырабатывается навык творческой работы, давая возможность внести свой вклад в поиск рационального условия задачи, вы не только побуждаете их работать упорнее, но развиваете желательный склад ума. Нравятся им задачи по теории вероятностей. В качестве примера приведу несколько задач по теории вероятностей.

Задача №1

В самом тихом районе Строитель за неделю совершается 7 ограблений. Найти вероятность того, чтобы хотя бы один день в неделю полиция будет отдыхать? (Примечание: все возможные распределения числа ограблений по дням недели равномерны)

Задача №2.

Студент нашего техникума Вася поздно вечером возвращается домой. У него в руках связка из 5 ключей. Причем только 1 подходит к дверям квартиры. По причинам по которым можно только догадываться, Вася пробует ключи наугад так, что при каждой попытке, любой ключ, включая нужный, выбирается с одинаковой вероятностью. За этим захватывающим зрелищем через замочную скважину дверей соседней квартиры внимательно следят Иван Кузьмич и Авдотья Митрофановна. Иван Кузьмич готов биться об заклад, что Васька и с 3 попытки в дом не попадет.

Сердобольная же Авдотья Митрофановна утверждает, что, по крайней мере, на 3 раз дверь поддастся. У кого больше шансов победить в споре?

В творческих работах материализуется и мысль, и усвоенные знания, и практические действия. Сила влияния творческих работ на познавательный интерес состоит в их ценности для развития личности вообще, поскольку и сам замысел работы, и процесс её выполнения, и её результат – всё требует от личности максимального приложения сил. **Проектно - исследовательская работа** студентов, помогающая решать основную задачу в обучении: не просто вооружить обучающегося фиксированным набором знаний, а сформировать у него умение и желание учиться всю жизнь, работать в команде, способствовать его саморазвитию и самоорганизации Тематика проектно – исследовательских работ моих студентов разнообразна. Студенты, обучающиеся по специальности «строительство и эксплуатация зданий и сооружений» работают над проектами «Математика в прикладных строительных задачах», «Паркет из тротуарной плитки для приусадебного участка», «Гиперболоид на службе архитектуры», «Удобная лестница для маленького дома»,

В качестве примера приведу исследовательские работы студентов, обучающихся по специальности «строительство и эксплуатация зданий и сооружений» над проектами «Сфера- верх совершенства всех существующих форм» Разработчика проекта «Сфера- верх совершенства всех существующих форм» заинтересовала тема проектировании домов сферической формы. Цель проекта: выяснить является ли сфера наилучшей формой дома для комфортного проживания человека. Какие есть новинки купольной архитектуры в нашей стране и за рубежом, какими преимуществами обладают дома - сферы, удобны ли они для проживания, как производится геометрический расчет геодезического купола? Ответы на эти вопросы он попытался найти при разработке данного проекта. Работая над проектом, студент провел сравнительный анализ площадей поверхности домов прямоугольной и сферической формы. При этом он выяснил, что сфера обладает минимальной площадью поверхности по сравнению с прямоугольным параллелепипедом при одинаковых объемах, тем самым показав,

что купольный дом позволяет экономить на энергоресурсах, стройматериалах. Далее, студент сравнил объемы домов при одинаковых площадях. Математический расчет показал, что сфера имеет максимальный внутренний объем при одинаковой с прямоугольным строением полезной площадью. Обобщив результаты исследования, он пришел к выводу, что сферические дома являются наилучшей формой дома для комфортного проживания человека. Со своими студентами я участвую каждый год в студенческих научно – практических конференциях различного уровня:

- В Республиканской научно – практическая конференция «Молодые исследователи - Республике Коми»
- В XII Республиканской учебно-исследовательской конференция «Я - исследователь, я открываю мир!»,
- В студенческой научно-практическая конференция «Традиции народов России»
- В V межрегиональной студенческой учебно – исследовательской конференция «Ступени роста-2017»

Несомненна ценность научно-исследовательской работы: студенты получают навыки научной работы еще до поступления в ВУЗ. Они учатся работать с литературой, реферировать и аннотировать литературные источники, критически подходить к материалам газет, журналов и Интернета, выполнять практические расчеты, анализировать результаты. Организация проектно - исследовательской деятельности учащихся создает положительные результаты: у них формируется научное мышление, а не простое накопление знаний.

Для студентов на данном жизненном этапе ведущим мотивом является подготовка к профессиональной деятельности. Поэтому профессиональная направленность обучения, в частности обучения математики, рассматривается в качестве важного мотивационного инструмента. Профессиональная направленность обучения математике способствует: появлению у студентов четких мотивационных установок к изучению основ – математической науки и к учебно-познавательной деятельности; повышению интереса к будущей

профессиональной деятельности посредством – использования в обучении информации, характеризующей различные грани профессиональной деятельности.

Научить студентов трудиться и мыслить – основная задача; преподаватель должен уметь создавать творческий, деловой настрой на уроке. Требованиям современного процесса обучения и воспитания отвечает умелое применение на уроке наглядности и технических средств. Каждое средство обучения имеет свои дидактические функции, свои возможности использования – отсюда следует и комплексное использование всех видов наглядности. Если слово преподавателя подкреплено хорошо продуманным зрительным образом, если на помощь приходят разнообразные средства, то урок становится живым и интересным для каждого студента. Перед преподавателями поставлена важнейшая задача – осуществлять комплексный подход к воспитанию студентов. Но эту задачу невозможно решать без воспитания активной познавательной деятельности и самостоятельности студентов.

Подводя итог, хочется отметить, что программный курс по математике усложняется, очень часто говорят о том, что ученик не сосуд, который нужно наполнить, а факел, который нужно зажечь. Но часто на практике мы сталкиваемся с тем, что факелы только тлеют, а сосуды упорно наполняются. Чтобы научить студентов думать, открывать, изобретать, преподаватель должен очень много придумывать, изобретать и открывать. Факелы зажигаются только при условии активной творческой деятельности самого преподавателя.