**Использование продуктов проектной деятельности учащихся 1о-11 классов в работе учителя математики.**

Моя работа по теме самообразования проходит в рамках программы «Intel» - обучение для будущего. Программа «Intel» разработана американскими авторами из Института компьютерных технологий и переведена на русский язык для скорейшей подготовки учителей общеобразовательных школ к эффективному использованию информационно-коммуникативных технологий в учебно-воспитательном процессе. Главным в обучении по этой программе является освоение учителями педагогических технологий, в частности, проектно – исследовательского метода, способного повысить качество обучения. Во время освоения этой программы мне пришлось работать над учебным проектом «Изготовление фигур стереометрии как условие саморазвития и самосовершенствования старшеклассников» Проект выполнен и защищен, и работа в этом направлении продолжается.

Учебная деятельность учащихся отражается в следующих этапах учебного проекта в рамках «Intel»:

* Продумывание учителем темы проекта.
* Выбор возрастной категории учащихся
* Формулирование основополагающего вопроса
* Формулирование дидактических целей проекта
* Формулирование методических задач
* Формулирование проблемы (выбор темы индивидуальных исследований учащихся)
* Выдвижение гипотез решения проблем
* Определение творческого названия проекта
* Формирование групп для проведения исследований и определение формы представления результатов
* Обсуждение плана работы учащихся индивидуально или в группе
* Обсуждение со школьниками возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав
* Самостоятельная работа учащихся в группах, обсуждение заданий каждого в группе
* Самостоятельная работа групп
* Подготовка учащихся отчета о проделанной работе
* Защита полученных результатов и выводов
* Оценивание результатов проекта школьниками и учителем.

Самое сложное для учителя в ходе проекта- это роль независимого консультанта   
Трудно учителю удержаться от подсказок, особенно тогда, когда учащиеся выполняя проект, идут не в том направлении . В это время уместно проведение консультации для рассмотрения проблемы, возникающей у большого числа школьников.  
Учитель при этом помогает ученикам в поисках источников информации поддерживает и одобряет учеников; поддерживает непрерывную обратную связь . Учитель может подсказать источники информации, а может просто направить мысль учеников в нужное русло для самостоятельного поиска. Но ученики должны самостоятельно и в совместных усилиях решить проблему, получить достоверный и практически значимый результат. Вся работа над проблемой, таким образом, приобретает направление проектной деятельности.   
У каждого учащегося при выполнении проекта возникают свои сложности, но они носят объективный характер, а их преодоление является одной из целей метода проектов. В основе проектирования лежит усвоение новой информации, и эту работу нужно организовать, так как учащимся трудно намечать ведущие и текущие цели и задачи, искать пути их решения.

Как показывает опрос, проводимый в ходе проекта «Intel», примерно 50 – 54 % учащихся 10 – 11 классов испытывают трудности во время изучения стереометрии. У 20% учащихся 10 класса отсутствуют пространственные представления. Это означает, что такие ученики изображенный на доске тетраэдр видят как четырехугольник с диагоналями. Оптимальный путь развития пространственного воображения найден. Это изготовление стереометрических фигур своими руками. Испытывая определенные трудности, ребята ищут и находят наиболее эффективные для работы на уроках геометрии материалы для изготовления стереометрических фигур. В этом учебном году при изучении темы «Задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда» учащиеся по желанию выполняли монопроект. В результате исследования выяснили, что наиболее эффективной для изучения являются каркасные модели тетраэдра и прямоугольного параллелепипеда из деревянных спиц, скрепленных пластилином. Для построения сечений этих многогранников на уроке тратится мало времени. Модель не сохраняется .Ее можно быстро восстановить Уровень понимания этого учебного материала в 10 «Б» классе повысился на 24%.

В ходе выполнения проекта может возникать не одна ,а две или три проблемы, которые решаются благодаря выполнению новых проектов.А ведь новый проект возникает там, где существует проблема.Так, например, в этом учебном году, при изучении в 11 классе темы «Цилиндр» учащимися был осуществлен краткосрочный проект «Цилиндр –как фигура вращения». Участниками проекта была изготовлена модель вращающегося прямоугольника вокруг одной из его сторон . И здесь возникла проблемная задача: в каком случае площадь полной поверхности цилиндра больше: при вращении прямоугольника вокруг большей или меньшей стороны? Задача была решена с полным математическим обоснованием. Но возник еще один хороший вопрос: Где это можно применить? На вопрос учащиеся предлагали неплохие гипотезы, которые либо опровергаются, либо подтверждаются. Некоторые из них являются гипотезами промышленного масштаба. Например, в каких по размерам емкостях лучше всего хранить нефть? И почему? Этот проект пока не защищен. И как говорят участники программы «Intel» - присоединяйтесь! Присоединяйтесь к новому проекту, проблема есть!

Материалы монопроекта учащихся 10 класса Звигиной Анастасии, Марчук Марины, Володько Анастасии нашли свое воплощение при подготовке к ЕГЭ при решении задач части . При возникших затруднениях в решении таких задач учащиеся выполняют каркасную модель задачи, что значительно облегчает выполнение чертежа и ее решение.