РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ "МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС"

 Согласно концептуальным положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования по математике должна стать математическая компетентность, то есть готовность выпускников использовать приобретенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач. Степень математической компетентности определяется стандартом через требования к уровню подготовки выпускников: «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для
– практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
– построения и исследования простейших математических моделей;
– описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
– решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач;
– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статистического характера;
– исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов при решении практических задач».
 Реализация этого положения в настоящее время находит свое отражение в создании учебно-методических комплексов нового поколения, разработке соответствующих контрольно-измерительных материалов для государственной итоговой аттестации выпускников 9-х и связана, главным образом, с насыщением учебников, рабочих тетрадей, итоговых тестов практико-ориентированными задачами.

 Целью моей деятельности является формирование средствами математики компетенций, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе. Одной из основных задач, стоящих перед школой, является выяснение многообразных применений школьного курса математики при изучении смежных предметов, в технике, экономике.  Особо актуальным в настоящее время считаю развитие интеллектуальных навыков конструирования и моделирования математических задач. Поэтому в  своей практике я систематически и целенаправленно использую так называемые практико-ориентированные задания. Уже с 5 класса я знакомлю учащихся с алгоритмом построения практико-ориентированных задач.  Учащиеся как правило составляют такие задачи после изучения темы. Учитель определяет место задачи на уроке. Совместно с ними ставим цели, составляем алгоритм, определяем источники информации, часто обрабатываем информацию совместно с творческой группой, определяем способ представления (устный ответ, мини проект, презентация, буклет, сборник задач). Особый интерес вызывают у учеников задания с практическим содержанием, представляющие собой реальные жизненные ситуации. Примерами таких задач могут служить задания из части В тренировочных тестов для подготовки к ОГЭ и других сборников. Некоторые из этих задач могут решать даже пятиклассники. Приведу для примера несколько таких задач:

* Один килограмм мяса стоит 320 рублей. Мама купила 2,5 килограмма мяса и отдала 1 тысячу рублей. Сколько рублей сдачи мама должна получить?
* Магазин открывается в 10 часов утра, а закрывается в 10 часов вечера. Обеденный перерыв длится с 15 до 16 часов. Сколько часов в день открыт магазин?
* Сколько штук обрезной доски нужно для 2 кубов досок, если одна обрезная доска имеет размеры 16 см \*40 мм\* 6,5 м ?

Более сложные задания я рассматриваю с учащимся 8 -9 классов на элективных курсах. "Решение практических задач" ( 9 класс), $π$ " Математика в курсе физики" ( 8 класс). На первый взгляд практико-ориентированные задачи кажутся простыми, что никакая подготовка к решению таких задач в старших классах школы не требуется. Однако анализ диагностических работ показывает, что каждый десятый старшеклассник делает ошибки при решении подобных задач. Причиной этого являются отсутствие тренировки, что сводит любые навыки к нулю. Также у старшеклассников, занимающихся алгеброй и геометрией, постепенно пропадает умение решать простые текстовые задачи арифметическим способом. Кроме того, анализ неверных ответов при решении задач показывает, что многие ошибки в решениях возникают по двум причинам — это невнимательность при чтении условия задачи и арифметические «ляпы». Часто выпускники отвечают не на тот вопрос, который поставлен в задаче, а невнимательность при выполнении вычислений приводит к ошибке при правильном ходе решения задачи. Поэтому перед учителем стоит задача научить ученика смысловому чтению, умению работать с материалом, выделять главное, внимательно читать условие и аккуратно вычислять. Для этого мною создан банк заданий, а для учащихся, испытывающих трудности в обучении математики пошаговые инструкции к каждому типу задач. Практико-ориентированные задачи могут быть использованы с разной дидактической целью, они могут заинтересовать или мотивировать, развивать умственную деятельность, объяснять соотношение между математикой и другими дисциплинами. Часто у школьников возникает мысль, будто бы задачи бывают прикладные, т.е. нужные в жизни, и не практические, которые в жизни не понадобятся. Для устранения таких ошибок целесообразно использовать любую возможность показа того, что абстрактная задача может быть связана с прикладными. (Например:

Абстрактная задача *- Решить уравнение x2-58x+720=0*

*Практическая задача -* Имеется материал для построения забора длиной 116 м. Можно ли загородить этим забором прямоугольный загон для уток на птицефабрике площадью 7,2 а. Определить стороны этого загона.)

 Важным средством достижения прикладной и практической направленности обучения математике служит планомерное развитие у школьников наиболее ценных для повседневной деятельности навыков выполнения вычислений и измерений, построения и чтения графиков, составления и применения таблиц, пользование справочной литературой. Возможны различные пути формирования подобных навыков. В этой связи являются перспективными вычислительные практикумы, лабораторные работы по измерению геометрических величин, измерительные работы на местности, задания на конструирование и преобразование графиков. Мною разработаны лабораторно-практические работы по курсу "Математика". Эти работы могут использоваться на любом этапе урока. Например, при изучении темы "Длина окружности" в 6 классе, я провожу работу, направленную на вычисление числа π . Ученики устанавливают зависимость между длиной окружности и ее радиусом ( используются подручные средства: крышки разного диаметра, нитки, пластилин). В 8 классе при изучении темы "Площадь многоугольников" ученикам предлагается произвести настилку паркетного пола в игровом зале размером 5х7м. Паркетные плитки имеют форму прямоугольных треугольников, параллелограммов и равнобедренных трапеций. Размеры плиток в сантиметрах указаны на рисунке.  В качестве домашнего задания  предлагаю задачу, которую школьники могут решать вместе с родителями. Примером такой задачи может служить задача  «Ремонт». Обычно это бывает мини- проект «Ремонт». Проект «Калорийность потребительской корзины». Разрабатывается при изучении темы «Проценты». Учащиеся изучают зависимость между энергозатратностью организма и энергоёмкостью (калорийностью) пищи для организации здорового питания школьника. В результате выполнения проекта учащиеся учатся вычислять свою дневную норму, считать калорийность своего суточного рациона питания.

 В практической направленности обучения математике существенная роль принадлежит геометрии. Эффективность познавательной деятельности обучающихся повышается при проведении практического занятия. Практические занятия развивают у обучающихся творческую самостоятельность, инициативу, помогают лучше реализовать в обучении принцип связи теории и практики, как сейчас модно называть – компетентностью. Этот вид работы для учащихся является творческим.

 Особое внимание я уделяю пропедевтическому курсу "Геометрия вокруг нас"( 5-6 классы). Этот курс был разработан на основе курса "Наглядная геометрия" под редакцией И.Ф. Шарыгина, Л.Н. Ерганжиевой и адаптирован под данных обучающихся. Наблюдая предметы окружающей действительности, модели простейших фигур, обучающиеся накапливают геометрические факты, переработка которых в их сознании приводит к формированию и развитию пространственных представлений. В ходе изучения этого курса обучающиеся знакомятся с топологическими опытами, оригами, с геометрией на клетчатой бумаге и т.д. Введение данного курса позволило повысить качество знаний по геометрии и сделать ее доступным и "нестрашным "предметом школьного курса.

 Прикладная направленность обучения математике предполагает ориентацию его содержания и методов на тесную связь с жизнью, основами других наук, на подготовку школьников к использованию математических знаний в будущей профессиональной деятельности, на широкое использование в процессе обучения современной компьютерной техники. Проникновение математических знаний и методов в различные учебные предметы создает благоприятные условия для формирования научного мировоззрения учащихся.

 Физика – предмет, где наиболее полно раскрываются разнообразные приложения математики. В тоже время физика является «поставщиком» математики, снабжая её неограниченным практическим учебным материалом. В основе изучения таких разделов физики, как механика, геометрическая оптика, теория электростатического и электромагнитного поля, лежит геометрия.

    Геометрия тесно связана с химией. Большое значение имеет стереохимия, в которой устанавливается связь между свойствами органических соединений и пространственным расположением атомов, образующих молекулу данного вещества.

Глубокая прочная связь существует между геометрией и черчением, так как геометрия систематически пользуется чертежами для иллюстрации своих предложений и при решении различных задач. Черчение же, в свою очередь, пользуется законами геометрии для обоснования всевозможных построений.

    Наряду со школьными дисциплинами существует связь математических дисциплин с другими науками и областями знаний человеческой деятельности:

* существенную часть минералогии составляет кристаллография, которая изучает геометрические свойства кристаллов (многогранники)
* не меньшую роль играет геометрия и в строительном деле, при сооружении зданий, мостов, каналов, при прокладке дорог, постройке всевозможных гидротехнических сооружений.

Систематическое использование на уроках задач практической направленности является связующей нитью  между теорией и практикой, что способствует более глубокому освоению учебного материала, способствует развитию интереса к математике как к науке и как к профессионально значимой дисциплине, показывает прикладной, реально ощутимый характер математики. Обучающиеся понимают, что математика – важный предмет в их образовании. Методик использования практико- ориентированных задач и их составления при обучении математике разработано недостаточно. Практика показывает, что более эффективный результат дают уроки закрепления, лабораторно – практические работы и уроки – зачеты, когда обучающиеся обладают целостными теоретическими знаниями изученной темы. На уроках нужно организовать учебный процесс в соответствии с естественной потребностью личности свободно мыслить, творить, самоутверждаться. А нам, учителям, нужно помнить слова Э.Канта “Не мыслям надо учить, а учить мыслить”.