**"Нескучная геометрия" – интеграция общего**

**и дополнительного образования.**

Актуальность применения знаний по геометрии для участников программы образовательного курса "Океанский парусник".

В современном меняющемся мире постоянно возникают новые сферы деятельности, технологии, рынки. Общество нуждается в людях творчески мыслящих, любознательных, активных, способных полноценно логически рассуждать и ясно излагать свои мысли, умеющих принимать нестандартные решения и брать ответственность за их принятия на себя. А также умеющих осуществлять жизненный выбор.

Общество предъявляет высокие требования к современному поколению, вступающему в жизнь. Образование должно соответствовать этим требованиям, а в идеале и предопределять его. Для того, чтобы получить специалиста, обладающего знанием современных технологий, им нужно обучать еще со школьной скамьи. Важными навыками современного подростка являются: пространственное воображение, логическое и критическое мышление и математическая культура.

Развитие мышления в подростковом возрасте имеет важное значение для позитивной самоидентификации, самосознания, личностного роста, академического успеха и будущего профессионального развития, оно поможет подросткам ориентироваться в своей жизни и принимать обоснованные решения. Мышление тесно связано с успеваемостью учащихся. Подростки, способные критически и логически мыслить, с большей вероятностью преуспеют в учебе и достигнут своих академических целей. Они способны понимать и анализировать сложную информацию, выявлять закономерности и делать значимые выводы

Мышление представляет собой порождение нового знания, активную форму творческого отражения и преобразования человеком действительности. Оно порождает такой результат, какого ни в самой действительности, ни у субъекта на данный момент времени не существует. Способность к мышлению постепенно формируется в процессе развития ребенка, развития его познавательной деятельности. Мышление — это движение идей, раскрывающее суть вещей.  Отличительной чертой развития мышления подростков выступает умение оперировать гипотезами в решении разнообразных заданий, при этом интеллектуализируются восприятие, внимание, память и другие психические процессы. Подросток уже умеет рассуждать, не связывая себя с конкретной ситуацией; он может, чувствуя себя легко, ориентироваться на одни лишь общие посылы, независимо от воспринимаемой реальности. У подростков также возрастает способность планировать и предвидеть. В процессе обучения развивается абстрактное мышление, анализ и синтез изучаемых явлений. Главной особенностью критического и логического мышления является высокий объем внимания. От способа мышления зависит успешность: умение анализировать, выделять главное и принимать на основе анализа решения. Так же важно быть последовательным: всегда помнить о том, какой вопрос является ключевым и не перескакивать с темы на тему. Некоторые подростки достигают верхней планки в развитии мышления – способности к рефлексии.

Педагоги во всем мире бьют тревогу: дети мало читают и не понимают смысла прочитанного. Школьники плохо понимают чужие мысли, потому написать изложение для них –сверхзадача. Подростки быстро забывают то, чему их недавно учили, и не могут осилить произведения классической литературы. «Спасательным кругом» для подростков все чаще становятся краткие пересказы и готовые домашние задания.

Таким образом, можно говорить о необходимости установки на усиление внимания к формированию умений и навыков критического и логического мышления. Овладение ими проявляется в самостоятельной деятельности. Они способствует нестандартному мышлению. Самостоятельно, критически мыслящая личность управляет своими действиями, поступками и глубоко осознает их последствия. Большинство философов считают, что наши беды в определенной степени зависят от неумения решать проблемные      вопросы: «критика ради критики, а не ради истины».

Для обеспечения создания пространственных образов и оперирование ими в процессе решения различных практических и теоретических задач необходимо также применение навыков пространственного воображения. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Достаточный уровень пространственного воображения требуется для профессий инженерной направленности, которые набирают популярность в последнее время. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий и начинать развивать его необходимо еще со школьной скамьи.

Одним из методов решения проблемы может служить применение новых технологий в процессе обучения учащихся. Это позволит не только развить пространственное воображение, логическое и критическое мышления, а также математическую культуру, но и познакомить подростков с актуальными, действующими технологиями. Школа должна дать учащимся инструмент оперативного поиска, анализа и обработки информации для принятия решений, научить их выделять наиболее существенные признаки предметов, анализировать, искать закономерности, находить аналоги, делать обобщения, самостоятельно ставить и формализовать задачу, находить оптимальные методы решения

Для ориентации в современном мире каждому человеку совершенно необходим некий набор знаний и умений математического характера (навыки вычислений, элементы практической геометрии - измерение геометрических величин, распознавание и изображение геометрических фигур, работа с функциями и графиками, составление и решение уравнений, неравенств и их систем и т.д.). Тем самым речь идет о математической культуре. «Любые стандарты, относящиеся к математическому образованию, будут неполными, если в них не отражены требования к формированию математической культуры учащихся».

Математическая культура современного школьника основывается на «трёх китах»: математическая картина мира, культура математического мышления и математические практики. Традиционные математические практики в современном школьном образовании дополняются относительно новыми: моделирование, проектирование, исследование, эксперимент. Закономерными результатами формирования математической культуры становятся знания умения навыки, универсальные учебные действия, компетенции, а продуктами модели, проекты, исследования, концепты.

В научной литературе выделяется ещё один аспект понятия культуры –

как средства познания и описания реальной действительности на различных

уровнях абстрагирования с помощью естественного языка, языка искусства,

математического языка и др. Это дает возможность считать математику

необходимой составной частью общей культуры человека.

Изучение математики совершенствует общую культуру мышления,

приучает школьников логически рассуждать, воспитывает у них точность и

обстоятельность высказываний. Математика развивает такие интеллектуальные качества, как способность к абстрагированию, алгоритмизации, обобщению, размышлению, анализу, обоснованной критике.

Одной из основных математических дисциплин, изучаемых в школах и высших учебных заведениях, является геометрия. Она включает в себя изучение различных геометрических фигур, их свойств и отношений между ними. Эта дисциплина важна для развития пространственного воображения и логического мышления, а также для формирования математической культуры учащихся.

Мы рассмотрим актуальность применения знаний по геометрии в свете интеграции общего и дополнительного образования.

«Не знающий геометрии не выпускается из школы». Под этим принципом подразумевается не столько совокупность специальных геометрических знаний, предусмотренных программой, сколько тот ничем пока не заменимый эффект, который имеет для развития личности сам процесс серьезного изучения геометрии. Геометрия давно и прочно вошла в систему общего образования и как раздел математики, способствует этому развитию, так как требует от учащихся понимания и осознания взаимосвязей между геометрическими объектами. Изучение геометрических понятий и теорем позволяет учащимся лучше понять окружающий мир. Критическое и логическое мышление формируется у учащихся в подростковом возрасте. Оно позволяет им анализировать информацию и делать выводы.

Например, знание свойств треугольника помогает при строительстве зданий мостов, а знание о параллельных прямых используется в геодезии и картографии. Кроме того, геометрия помогает развивать пространственное воображение, что является важным навыком для многих профессий, таких как архитекторы, инженеры, дизайнеры и даже художники. Пространственное воображение позволяет учащимся представлять объекты в трехмерном пространстве и понимать, как они взаимодействуют друг с другом. Также геометрия помогает развить логическое мышление, которое является основой для решения многих задач. Учащиеся анализируют данные, делают правильные выводы, что важно не только для учебы, но и для повседневной жизни.

В современном мире, где образование играет важную роль, дополнительное образование является неотъемлемой частью развития подростка. Одной из популярных и интересных программ является программа "Океанский парусник", которая включает в себя не только знакомство с историей развития парусного флота, но и практическое занятие по созданию моделей парусных судов и кораблей. Однако, для успешного освоения данной программы, необходимо обладать определенными знаниями по геометрии, которые помогут в создании моделей парусников.

Применение знаний по геометрии, в программе «Океанский парусник», является актуальным и необходимым, так как позволяет правильно выполнить чертежи и расчеты для создания модели корабля, судна. Знания также помогают развить пространственное воображение и критическое мышление, необходимое для представления модели парусника в пространстве, понимание того, как он будет выглядеть, и как его можно изменить для достижения определенных целей. Кроме того, способствует развитию навыков логического мышления, что позволяет анализировать полученные результаты и принимать обоснованные решения.

***Важность развития геометрических понятий у подростков***

***и применение их на практике при изготовлении корпуса, рангоута, парусов, такелажа.***

Так при изготовлении корпуса модели ребята внимательно изучают таблицу "Классификация парусного вооружения судна". Определяются с выбором класса судна и после этого делают технический рисунок с применением знаний о симметрии, перпендикуляре и понятий "угловая линия", "носовая лини", "кормовая линия". Технический рисунок корпуса парусного судна представляет собой схематическое изображение всех его основных элементов и деталей. Важно помнить о симметрии, что является одним из основных принципов, которым нужно руководствоваться при проектировании и изготовлении корпуса парусного судна. Симметричные формы обеспечивают равномерное распределение нагрузки на корпус, (например, при постановке мачт). Эти понятия помогают определить углы между элементами корпуса, разделить на равные части и построить сложные формы корпуса, согласно выбранной классификации. Перпендикуляр используется для определения углов между различными элементами корпуса, такими как палуба, борт, а также палубными надстройками: бак, ют, фальшборт. Постановка мачт, по отношению к корпусу, определяется прямым углом (90 градусов).

Геометрические понятия также играют важную роль при изготовлении рангоута - основных деревянных частей парусного судна, которые включают мачты, бушприты, реи и т.д. При изготовлении рангоута, ребята делают математические расчеты - измеряют длину корпуса модели, высчитывают размер бушприта и сложив полученные числа получают длину самой высокой мачты (Фок – мачты). Высота имеет значение, так как она определяет длину мачты и ее видимость над палубой, а также размер рангоута зависит от класса парусного судна. Размер или длина верхнего рея определяется по ширине корпуса судна. При изготовлении бушприта, ребята внимательно изучают рисунок, фото выбранного по классификации парусного судна. Строение носовой мачты различны (галеры, фрегаты, галеоны, шхуны). У каждой классификации составные части бушприта отличаются. Крепление рей к мачтам строго под прямым углом, а бушприта к корпусу корабля, судна – определяется классом парусного вооружения: либо под углом 30, 40 градусов, либо бушприт является продолжением линии корпуса корабля, судна.

Важность геометрических понятий для подростков также проявляется при изготовлении парусов и такелажа. Знание геометрии помогает понять, как различные элементы паруса взаимодействуют друг с другом, а также как правильно разместить и закрепить такелаж на судне. Так, например, при изготовлении прямых парусов и парусов рейковых - используется понятие "трапеция", а при изготовлении косых парусов (гафель, стаксель, кливер, бермуды, латинский парус), опираемся на знания о треугольниках: острый угол, тупой угол, гипотенуза, катеты - все это используется для построения косых парусов, которые являются основой многих расчетов, связанных с определением размеров и пропорций парусов. Важной деталью, при работе с парусным вооружением судна, является крепление парусов к реям. Крепление осуществляется только под прямым углом и с нижней стороны рея.

Шкоты являются частью бегучего такелажа. При креплении шкот к концам парусов используем знания о биссектрисе – линии, которая делит угол пополам – следовательно, крепление шкот осуществляется по этому принципу. И последний этап технологического процесса, при изготовлении парусного вооружения судна – это оснащение модели стоячим такелажем (фордуны, штаги, ванты, выбленки).

Снасти стоячего такелажа завершают работу над моделью парусного судна.

При сборке и завершении работы ребята всегда спрашивают: «А будет мой парусник стоять на воде? Не упадет? Не перевернется?». Да, будет и неперевернется и не упадет, если при проектировании и изготовлении всех частей модели были соблюдены все правила геометрии.

Заключение

Таким образом, знания по геометрии и изучение геометрических понятий в подростковом возрасте способствуют развитию критического и логического мышления, пространственного воображения, и математической культуры. Эти навыки являются важными, актуальными и необходимыми для подростков, в успешной учебе и профессиональной деятельности в будущем, при выборе своей траектории развития.