**Тема: формирование навыков анализа и пространственно - образного мышления учащихся 11 классов через сопровождение и визуализацию разделов проецирования инструментом ИКТ**

Одним из новых предметов по выбору включенных в учебную программу, является предмет «Графика и проектирование»,который заменил предмет «черчение». Программа в отличии от старого имеет разделы требующие на основе полученных знании решать творческие, эвристические задачи, необходимые в дальнейшей практической жизни учащегося. Данный факт требует от учителя системного размышления о своей практике.

Побуждением к исследованию и основным направлением моего исследования стал вопрос, почему не все учащиеся, зная теоретическую часть темы предмета и навыки черчения инструментами, затрудняются или не могут преобразовывать предметы? И смогу ли я с помощью ИКТ помочь им? С этой целью я решил провести серию последовательных уроков.

Моей основной задачей на перид исследования стало применение на практике знании полученных во время практики ведения уроков по данному предмету в течении последних трех лет. Развивая у учащихся познавательные способности, навыки критического мышления, исследования и анализа, научить учащихся пространственному образному мышлению.

Мой выбор для исследования в действии не случайно пал на 11 класс. Программа предмета предусматривает изучение и использование векторной программы, как «AutoCad» в четвертой четверти одиннадцатого класса. Это как бы переходный период чертежей из 2D в 3D без использования программы. Но, проектно-конструкторское мышление учащихся как раз формируется в первых трех четвертях учебного года. Положительным моментом в данном случае является владение всеми учащимися в той или иной мере компьтерными технологиями и это стало определяющим в моем выборе модуля обучения «Использование ИКТ в преподавании и обучении». Как заметил известный ученый *A.Бекта, «Эффективное применение ИКТ на уроках значительно повышает качество усвоения материала».*

Выбор данного предмета учащимися 11 класса обусловлено с выбором будущей профессии, связанное с техническими специальностями. Значит, дети пришли на предмет не случайно. Для того, чтобы выяснить так ли это, исследование было начато с анкетирования учащихся 11класса, с целью выяснения заинтересованности учащихся предметом «Графика и проектирование»

Было задано пять вопросов.

1. С охотой ли вы посещаете уроки Графики и проектирования ?

2. Видите ли вы связь между графикой и проектированием и предметами естественно-математического цикла?

3. Какой вид деятельности на уроке ГиП вам большег всего нравится ?

4. Видите ли вы связь между выбранным вами предметом и будущей профессией ?

5. Помогают ли ИКТ в усвоении программы по графике и проектированию и как?

*Диаграмма 1.Результаты анкетирования:*

Данные опроса показали что интерес к предмету графика и проектирование в той или иной мере есть у всех, ИКТ есть неотъемлемая часть освоения предмета графика и проектирование.

И поэтому *темой* моего исследования в действии стало: «формирование навыков анализа и пространственно-образного мышления учащихся 11 классов через сопровождение и визуализацию разделов проецирования через инструмент ИКТ

*Цель:* развитие навыков анализа и пространственно-образного мышления учащихся 11 классов на уроках графики и проектирования через инструмент ИКТ.

*Задачи:*

1. С помощью графической программы и видео материалов привить интерес к разделу «проецирование»

2. Научить проецированию на плоскости через разработанный в программе алгоритм создания геометрических тел в 3D пространстве.

3. Развивать навыки самостоятельного исследования в виде фиксирования результатов исследования в виде эскизов и чертежей.

*Ожидаемые результаты:*

• Ученики научатся анализировать предметы, мысленно преобразовывать предметы в пространстве, разрабатывать конструкторские документы

**Изменения в практике**. Для реализации моей идей я в свою практику внес значительные изменения. Так как предмет ГиП тесно связан с предметом геометрия было решено провести серию последовательных интегрированных уроков совместно с учителем математики. По среднесрочному календарному плану выбрали совпадающие разделы для исследования. Серия уроков для исследования совпал с разделом «проецирование». Интеграция давало возможность взглянуть на эфективность усвоения данного материала с применением стандартного визуального ряда наглядного материала и поэтапно разработанного в программе «AutoCAD» материала взятого с архива выполненные годом раньше учащимися 12класса

К применению такого метода обучения в резделе проецирования в 11 классе меня подвела практика работы с учащимися старшего класса тоесть 12 классом. Где при изучении выше сказанного раздела у некоторых учащихся наблюдались затруднения с пространственным представлением предмета даже при наличии алгоритма решения задачи. Исследование было начато с изменения краткосрочного плана. Выбрана стратегия, где акцент придавался изначально реакции группы учащихся на подачу специального материала и результату на ее основе. В план урока были внесены необходимые для исследования материалы дескрипторы и критерии оценивания. Согласованные с коллегой совместные решения, как я заметил приводят к высоким результатам. При таком подходе учащиеся заинтересованы результатами будущего урока, ожидаемое чувство творчества, вдохновляет и мативирует их. К сожалению, не все учащиеся таковы в силу одаренности природой.

Навыки преобретаемые по программе предмета «графика и проектирование» должны помочь учащимся в дальнейшей практической жизни. Какие бы новые подходы и активные методы обучения мы не использовали в обучении, все равно остаются учащиеся с низкой мативацией. Этот факт не дает нам право смирятся.

В любом классе есть учащиеся с различной мативацией. Есть технари, которым для решения задач требуется алгоритм. Но предмет ГиП как не крути творческии, потому что в нем присутствуют разделы творческого плана, как конструирование требующие творческого подхода. Умение мысленно представить образ детали в пространстве и затем ее преобразовывать в нужную форму у таких учащихся вызывает затруднение. Для решения этой проблемы, и развития у данных учащихся навыков пространственного мышления в краткосрочные планы и практику проведения уроков были внесены дополнения, как разработка визуального ряда, для пошагового обучения. Для другой части класса, как талантливые и одаренные подбирались наглядности со стандартными динамичными слаидами с тем, чтобы они могли зажечь в них интерес к творчеству.Талантливые и одаренные нуждаются в совершенно другом для себя подходе. Для них должны быть разработаны задания высокого порядка. В процессе преподавания для достижения эффективности обучения мною применялись различные модули обучения. «*Проводя исследование в действии, исследователь исследуя свою практику, меняет методы ведения и понимание о ней. Изменение практики практикой он называл метопрактикой». Кэммис (2007)*

Дифференцированный подход к каждому ученику не сомненно дает положительные результаты, учитывая этот факт подборку материала для эффективного усвоения материала подбиралось тшательно. Тоесть зная уровень багажа знании на данном этапе обучения, что подтверждает формативные задания, точечно показывать с помощью вертуальных 3D изображении программы «AutoCAD» то звено, которое ребенок не может отразить у себя в памяти. И здесь я считаю неоценимую помощь окажет ИКТ.

Немаловажную роль в данном процессе на мой взгляд сыграет самооценивание которое поможет критичекии отностись к себе, увидеть прогресс и привести к саморегуляции.

В интернете полно уроков по обучению чертежам в различных программах. В большей степени они нацелены на техническую часть обучения программе. Для обучения программе обучающиеся уже должен знать основы черчения в 2D. А наши ученики только начинают. Алгоритм проецирования методом «Монжа» хоть и является точным на начальном этапе обучения, но малоэффективен, занимает много времени.

Другое дело, когда это проделывает наш мозг. Он фиксирует запоминает образ и потом уже этим образом манипулирует. Новизна моей разработки в том, что я разрабатываю пошаговый обучающий видео ролик с конкретной деталью, что даны в учебниках и презентациях предложенных ученикам. Программа AutoCAD дает возможность создавать и прокручивать объект в пространстве без помех, коем являются наши руки при демонстрации различных предметов и манипуляции ими или статичные слайды с проекциями деталей.

Ученик визуально видит на мониторе, как отрезки пересекаясь друг с другом образуют замкнутые плоскости которых можно рассмотреть из трех основных сторон, то есть плоскостей проецирования. Затем происходит магия, плоская фигура превращается в объемный объект, которую так же можно рассмотреть с разных сторон. Увиденное воочию процесс проектирования векторной программой и комментарий к ней, на мой взгляд и есть, то недостающее звено в освоении теории и практики проецирования учениками. Снятые и смонтированные в программе « Soni Vegas» этапы создания 3D объекта будет транслироватся на интерактивной доске и оцениваться учащимися.

Визуальное наблюдение процесса выполнения задачи в программе «AutoCAD» укажет на те ошибки, которые происходили у ученика ранее. Такой процесс обучения поможет не допускать ошибок в будущем повысит самооценку ученика. Моделирование и интерпретация должно помочь развитию навыков воображения и пространственного мышления.

Переломным моментом в понимании процесса преобразования в пространстве стало то, что ученики поняли разницу между тем, что есть такое понятие, как изображение и образ. Ребята старались запечатлеть изображение вида, которое бес конца ускользало, что заставляло их возвращается к запечатлению первоначального вида.

Моя цель было заключено в том, чтобы учащиеся в процессе визуализации детали в программе смогли заострить свое внимание на том, что происходит с предметом в пространстве, какое положение оно к плоскостям проекции принимает, параллельное или перпендикулярное меняется ли его образ. Данный метод научил учащихся фиксировать и запоминать основной образ детали, знать, что у детали пусть и разные стороны, а в целом это один предмет и у нее одно лицо-образ. Применение программы «Автокад» во второй четверти одиннадцатого класса оправдано тем, что учащиеся с проблемами пространственного мышления в дальнейшем смогут на ровне с остальными усваивать программу и решать творческие задачи.

Результатом проведенного мною эксперимента стало то, что учащиеся достигли цели обучения за разделы второй четверти, положительно сдали СОР и СОЧ за вторую четверть.

**Литература:**

1. Руководство для учителя (2014), АОО «Назарбаев Интелликтуальные школы».
2. Интегрированная модель критериального оценивания. Методические рекомендации, АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы, 2014;

3. Цели обучения учебной программы, АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы, 2014;

1. Проектирование: практ. пособие /авт.-сост. Н.В.Петренко – М.:АСТ; Донецк: Сталкер, 2006- 206с.
2. Оценивание учебных достижений учащихся. Методическое руководство/Сост. Р. Х. Шакиров,А.А. Буркитова, О.И. Дудкина. – Б.: «Билим», 2012