


Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКИ, ПСИХОЛОГИИ И СОЦИОЛОГИИ
Кафедра современных образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 И.А. Ковалевич

« 17 » 06 2016 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

44.03.04.14 – Профессиональное обучение
Профиль «Декоративно-прикладное искусство и дизайн»

**ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ
ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ В ГРАФИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Пояснительная записка


Руководитель

 17.06.16 В.Ф. Редкин
подпись, дата должность, ученая степень

Выпускник

 15.06.16. А.О. Епитроп
подпись, дата

Нормоконтроль

 17.06.16 В.Ф. Редкин

Красноярск 2016

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Деловая игра как средство повышения уровня пространственного мышления в графической подготовке обучающихся» содержит 97 страниц, 11 рисунков, 2 таблицы, 3 приложения, 22 использованных источников.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МЫШЛЕНИЕ, ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ВООБРАЖЕНИЕ, ДЕЛОВАЯ ИГРА, СРЕДСТВО, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

Объект: Учебный процесс по дисциплине «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» направления «Дизайн (по отраслям)».

Предмет: Деловая игра, как средство повышения уровня пространственного мышления в процессе изучения дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна».

Цель: Разработать деловые игры и методические рекомендации по проведению деловых игр для дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна».

Задачи:

1. Анализ источников по проблеме развития творческого мышления у обучающихся в графической подготовке;
2. Анализ учебного процесса дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» обучающихся направления Дизайн (по отраслям) в Педагогическом колледже №2;
3. Разработка деловых игр и методических рекомендаций по проведению деловых игр для дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна», и проведение их апробации в учебном процессе.

По результатам проверки была выявлена позитивная динамика уровня развития пространственного мышления в группе дизайнеров по сравнению с группой технической специальности.

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Деловая игра, как средство повышения уровня пространственного мышления в графической подготовке обучающихся	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		А.О.Епитроп					2	97
Провер.		В.Ф.Редькин						
Н. Контр.		В.Ф. Редькин						
						<i>гр. ИП12-01Б</i>		

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Анализ источников по проблеме развития творческого мышления и воображения у обучающихся в графической подготовке.....	9
2 Анализ учебного процесса дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» обучающихся направления Дизайн (по отраслям) в «Педагогическом колледже № 2»	18
2.1 Характеристика учебного заведения КГБПОУ «Красноярский педагогический колледж № 2»	18
2.2 Характеристика направления Дизайн (по отраслям)	19
2.3 Основы конструкторского обеспечения дизайна	20
3 Разработка деловых игр и методических рекомендаций по проведению деловых игр для дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна», и проведение их апробации в учебном процессе.....	34
3.1 Подбор заданий и выявление уровня развитости пространственного мышления.....	34
3.2 Деловая игра «Развитие пространственного воображения, за счет восстановления аксонометрического изображения объекта по трем его проекциям»	44
3.3 Деловая игра: «Развитие пространственного воображения, за счет нахождения третьего вида и восстановления аксонометрического изображения объекта по двум заданным видам»	47
3.4 Определение уровня развитости пространственного мышления после деловых игр	49

									Лист
									3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ				

3.5	Разработка методических рекомендаций по развитию пространственного воображения и пространственного мышления	51
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	56
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	57
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Календарно-тематический план дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна»	60
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Обязательное) Тестовые задания по дисциплине «основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна»	64
	ПРИЛОЖЕНИЕ В (Обязательное) Методические рекомендации по проведению деловых игр на примере дисциплины «основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна»	84

						Лист
					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время большое внимание уделяется развитию и совершенствованию процесса подготовки дизайнеров в системе среднего профессионального образования. Деятельность дизайнера сегодня невозможно представить без развитого пространственного воображения и пространственного мышления. Важность развитого пространственного мышления для успешного усвоения графических дисциплин, а также дальнейшего профессионального роста в условиях современного производства подтверждена исследованиями психологов и методистов Б.Г. Ананьева, Г.Д. Глейзер, В.А. Гусева, Н.Б. Истоминой, Б.Ф. Ломова, С.Л. Рубинштейна, Ф.Н. Шемякина, И.С. Якиманской и др. [1]. И. С. Якиманская доказывает в своей работе, что пространственное мышление является также неотъемлемой частью общего интеллектуального развития.

Дизайнер в своей профессиональной деятельности постоянно решает ряд задач, требующих ориентации в видимом или воображаемом пространстве. Следовательно, хорошо развитые пространственные воображение и пространственное мышление являются основой для успешной подготовки специалистов среднего звена образовательной программы направления Дизайн (по отраслям), реализуемой в Педагогическом колледже №2.

В соответствии с учебным планом здесь преподаются дисциплины графической подготовки, такие как: рисунок с основами перспективы, дизайн-проектирование (композиция, макетирование), основы проектной и компьютерной графики, основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна, техническое творчество. В результате изучения графических дисциплин, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты: способность реализовывать творческие идеи в макете; создавать целостную композицию на плоскости, в объеме и пространстве, применяя

					<i>ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ</i>	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

известные способы построения и формообразования; использовать преобразующие методы стилизации и трансформации для создания новых форм.

На уроках дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» у обучающихся возникают трудности при работе как с проекциями форм так и с 3D моделями, а также с заданиями где необходим навык оперирования образами. Обучающиеся сталкиваются с проблемами формообразования и способами изображения спроектированного предмета на плоскости. Поэтому актуально ввести задания, способствующие повышению уровня пространственного мышления.

В результате рассмотрения решенных графических заданий было замечено, что у обучающихся отсутствует понятие осевой симметрии. Объяснить сложившуюся ситуацию можно следующим: отношение в школе к черчению как к второстепенному предмету, а иногда и отсутствие данного предмета вовсе, вследствие чего базовые знания в области графической подготовки студентов оказываются на низком уровне. Так же обучающиеся неохотно вступают в диалог, их сложно вывести на обратную связь с преподавателем, что говорит об отсутствии мотивации к изучению дисциплины.

Отсюда можно сделать вывод: обучающиеся данного направления сталкиваются с проблемой решения заданий, требующих развитого пространственного мышления. Поскольку студенты направления Дизайн (по отраслям) обладают низкой мотивацией на дисциплинах графического цикла, следует, что при организации учебного процесса необходимо использовать такие средства, которые помогли бы улучшить или развить пространственное мышление, а так же активизировать деятельность обучающихся.

Педагог в своей деятельности использует различные методы и средства, такие как: словесные, наглядные, практические, проблемные,

										Лист
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ					

эвристические, но по мнению А.А. Вербицкого одними из самых эффективных являются игровые [2].

Для обучающихся направления Дизайн (по отраслям) будет полезным ознакомление с деловыми играми, т.к. данный вид игр позволит приблизить процесс обучения к их профессиональной деятельности. В своих разработках педагоги А.В. Привалов (1994), Н.С. Боголюбов (1995), Р.В. Акатова (2000), Т.Н. Галич (2000), А.П. Сухарева (2000), Р.Е. Зохина (2000), Е.В. Квятковский (2002) ставят вопрос о недостаточном развитии творческого воображения, связывая его решение с необходимостью создания особых условий обучения. Об этом в свое время говорили Б.Г. Ананьев, О.И. Галкина, А.Д. Ботвинников, Е.Н. Кабанова-Меллер, С.П. Ломов. В.К. Лебедко, рассматривая пространственное представление в творческом развитии художников, дизайнеров, отмечали важность активизации воображения, помогающей рождать ассоциации, необходимые для протекания всех художественных и мыслительных процессов [3]. Таким образом, деловая игра поможет не только развить пространственное мышление у обучающихся, но и активизировать их деятельность.

Объект: Учебный процесс по дисциплине «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» направления «Дизайн (по отраслям)».

Предмет: Деловая игра, как средство повышения уровня пространственного мышления в процессе изучения дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна».

Тема: Деловая игра как средство повышения уровня пространственного мышления в графической подготовке обучающихся.

Цель: Разработать деловые игры и методические рекомендации по проведению деловых игр для дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна».

										Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Задачи:

1. Анализ источников по проблеме развития творческого мышления у обучающихся в графической подготовке;

2. Анализ учебного процесса дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» обучающихся направления Дизайн (по отраслям) в Педагогическом колледже №2;

3. Разработка деловых игр и методических рекомендаций по проведению деловых игр для дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна», и проведение их апробации в учебном процессе.

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1 Анализ источников по проблеме развития творческого мышления и воображения у обучающихся в графической подготовке

Роль геометрической и графической подготовки в профессиональном становлении специалистов в области дизайна очень трудно переоценить. Графическое образование является одним из показателей умственного развития обучающегося, и по тому, насколько готов человек к решению графическими методами различных задач, можно судить о степени его общей технической образованности. В настоящее время стремительно развиваются компьютерные технологии, для представителей творческих специальностей появляется множество программ, позволяющих более полно выразить их художественно-эстетический потенциал. Современным дизайнерам мало уметь передавать свои идеи на бумагу в виде чертежей и эскизов, необходимо знать и уметь применять в реальном проектировании новые компьютерные программы [4]. Но для отображения объектов и действительности, как на бумаге, так и в программах, необходимо обладать хорошо развитым пространственным мышлением и пространственным воображением. Невозможно обладать хорошо развитым пространственным воображением, без хорошо развитого пространственного мышления, т.к. эти два понятия тесно связаны друг с другом.

Итак, пространственное мышление – вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач [5]. Это сложный процесс, куда включаются не только логические (словесно-понятные) операции, но и множество перспективных действий, без которых мышление протекать не может, а именно опознание объектов, представленных реально или изображённых различными графическими средствами, создание на этой основе адекватных образов и оперирование ими по представлению. Являясь разновидностью образного мышления, пространственное мышление

									Лист
									9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

сохраняет все его основные черты, и тем самым отличается от словесно-дискурсивных форм мышления. Это различие заключается, прежде всего, в том, что пространственное мышление оперирует образами; в процессе этого оперирования происходит их воссоздание, перестройка, видоизменение в требуемом направлении, отсюда вытекает понятие пространственного воображения. Термин «пространство» имеет в науке два смысла, он употребляется применительно к реальному пространству и пространству абстрактному, математическому. Пространственное воображение сопровождает нас в течение всей жизни. Мы живём и двигаемся в трёхмерном пространстве, предметы в повседневной жизни занимают пространство. Пространственное воображение может служить для различных целей. Оно является способом приобретения информации, вспомогательным способом мышления, формулировки задач, полезным помощником или средством при решении определённой проблемы.

Содержанием пространственного мышления является оперирование пространственными образами на основе их создания с использованием наглядной опоры (предметной или графической, разной меры общности и условности). Оперирование пространственными образами определяется их исходным содержанием (отражение в образе геометрической формы, величины, пространственной размещённости объектов); типом оперирования (изменение в ходе оперирования положения объекта, его структуры); полнотой, динамичностью образа (наличием в нем различных характеристик, их системности, подвижности и т. п.).

На сегодняшний день актуальной проблемой образования является достижение такого уровня развития образовательных технологий, когда в результате педагогического воздействия специалисты, развивая свои творческие качества, становятся способны генерировать и воплощать свои оригинальные идеи, решать графические и творческие задачи. Поэтому одним из важнейших требований при обучении студентов в высших или

						Лист
					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

средних учебных заведениях должно стать развитие важного компонента творческой деятельности – пространственного мышления.

Итак, рассмотрим, что предлагают различные исследователи в области графической подготовки, средства и методы повышения уровня пространственного мышления и воображения.

Основу пространственного воображения как разновидности образного мышления составляет деятельность представления, протекающая в разнообразных формах, на разном уровне. «Мы выделяем два уровня этой деятельности: создание образа и оперирование им» – пишет И.С. Якиманская [6]. Внутри каждого из этих уровней можно выделить различные типы и создания образов и оперирования ими, что по Якиманской обусловлено определенными конкретными условиями. При создании любого образа, в том числе и пространственного, мысленному преобразованию подвергается наглядная основа, на базе которой образ возникает. При оперировании образом мысленно видоизменяется уже созданный на этой основе образ, нередко в условиях полного отвлечения от него. Автор рассматривает умение создавать образы и оперировать ими, как определенный уровень развития образного (пространственного) мышления.

Развитие пространственного мышления – важнейшее условие овладения умением строить и читать чертеж и графической деятельностью в целом. Вместе с тем процесс обучения черчению служит одним из наиболее важных средств развития воображения.

Важнейшим принципом, направленным на развитие, является следующее положение: в начале усвоения нового материала в дисциплинах графической подготовки учащиеся обучаются элементарным приемам, которые характеризуются дополнительной опорой на наглядный материал, а затем методика должна обеспечить перестройку приемов так, чтобы учащийся создавал образы без дополнительной опоры, т.е. мысленно, деятельностью воображения. Переход учащихся от действий с

дополнительной опорой к мысленным при формировании образов воображения выявляет закономерность, состоящую в том, что в усвоении знаний и умений большую роль играет переход от фактических действий, или действий с наглядным материалом, к мысленным действиям. Этот переход должен осуществляться своевременно. Если учащихся слишком долго обучать «наглядным» способам учебной работы, не включающим деятельность воображения, то это может затруднить развитие их пространственных представлений [7].

В дальнейшем учащиеся обучаются приемам создания образов с помощью деятельности воображения. Прием создания образа выражается в следующем: учащиеся создают образы проекций с помощью дополнительных представлений. Это достигается деятельностью воображения. При этом учащиеся осуществляют переход от фактических действий с наглядным материалом (в предварительном обучении) к мысленным действиям с опорой на дополнительные представления. После этого учащиеся обучаются более сложному для них приему. Учитель ставит перед ними следующую задачу: научиться представлять проекции заданной детали без опоры на дополнительные образы. Этот прием создания образа заключается в следующем: рассмотрев форму детали, мы последовательно мысленно «видим» ее три плоскостных изображения. Иначе говоря, мы последовательно представляем себе три проекции в соответствующих местах на листе бумаги и затем зарисовываем их. Переход к этому способу характеризуется тем, что исчезает опора на дополнительные представления, что связано с усложнением деятельности воображения. При овладении этим способом многие учащиеся испытывают, серьезные затруднения. Они не могут «увидеть» предмет в «плоскостном виде», т. е. они не могут отвлечься от третьего измерения. Если учащимся все же удастся представить мысленно ту или иную проекцию предмета, то этот образ легко исчезает или искажается. В целях преодоления трудностей учащиеся возвращаются к

предыдущему приему: они создают образ с помощью дополнительных представлений.

Опираясь на представления Л.С. Выготского [8], Б.Б.Косова [9] по проблеме развития пространственного мышления можно выделить следующие факторы и условия, оказывающие влияние на развитие пространственного мышления:

- потребности (эстетические и социальные) и интересы (личностные, связанные с типологическими проявлениями);
- наличие жизненного опыта, связанного с благоприятными условиями обучения;
- виды деятельности: творческая, игровая, изобразительная;
- дидактические принципы: активность, проблемность, наглядность, доступность, создание положительного эмоционального фона, «внутренняя дифференциация», построенная на индивидуальных предпочтениях студентов, его активности и самостоятельности.

В процессе определения и обоснования благоприятных видов деятельности для развития пространственного мышления важна графическая деятельность, так как пространственное мышление развивается именно на графической основе И.С. Якиманская [10].

Таким образом, для развития пространственного мышления требуется особое педагогическое обеспечение, которое бы соответствовало условиям и закономерностям его функционирования как постепенно развивающегося процесса в творческой, графической деятельности.

Функциональные особенности процесса развития пространственного мышления (творческое преобразование имеющихся и конструирование новых пространственных образов; наличие достаточного объема конкретно-чувственных представлений; развитие способностей восприятия; создание ситуации творческого поиска, мотивационной готовности) приводят к пониманию того, что подача учебного материала, избирательность средств и

					<i>ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ</i>	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

методов является основой для успешного развития пространственного мышления.

Анализ программы и учебников традиционного обучения предполагает формирование пространственных представлений, ознакомление учащихся с различными геометрическими фигурами и некоторыми их свойствами, с простейшими чертежными и измерительными приборами. Геометрический материал предусмотрен программой для каждого курса. Круг формируемых у обучающихся представлений о различных геометрических фигурах и некоторых их свойствах расширяется постепенно. Это точка, линия (прямая, кривая), отрезок, ломаная, многоугольники различных видов и их элементы (углы, вершины, стороны, круг, окружность и др.) [11].

При формировании представлений о фигурах большое значение придается выполнению практических упражнений, связанных с построением, вычерчиванием фигур. С рассмотрением некоторых свойств изучаемых фигур (например, свойства противоположных сторон прямоугольника, диагоналей прямоугольника, в частности квадрата); упражнений, направленных на развитие геометрической зоркости (умения распознавать геометрические фигуры на сложном чертеже, составлять заданные геометрические фигуры из частей и др.).

Работа над геометрическим материалом по возможности увязывается и с учением арифметических вопросов. Так, с самого начала геометрические фигуры и их элементы используются в качестве объектов счета предметов. После ознакомления с измерением длины отрезка на чертеже решаются задачи на нахождение суммы и разности двух отрезков, длины ломанной, периметра многоугольника и в том числе прямоугольника (квадрата), а в дальнейшем и площади прямоугольника (квадрата). Нахождение площади прямоугольника (квадрата) связывается с изучением умножения, задача нахождения стороны прямоугольника (квадрата) по его площади – с изучением деления.

									Лист
									14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ				

Различные геометрические фигуры (отрезок, многоугольник, круг) используются и в качестве наглядной основы при формировании представлений и в качестве наглядной основы при формировании представлений о долях величин, а также при решении разного рода текстовых задач [12].

Л.Г Петерсон утверждает: «Особенности изучения геометрических понятий – их раннее введение». По ее мнению, на первых порах основное внимание уделяется формированию пространственных представлений, развитию речи и практических навыков черчения. С самых первых уроков обучающиеся знакомятся с такими геометрическими фигурами, как квадрат, прямоугольник, треугольник, круг. Разрезание этих фигур на части и составление новых фигур из полученных частей помогает им уяснить инвариативность площади, способствует развитию комбинаторных способностей. Наряду с этими конкретными вопросами рассматривается более абстрактные понятия точки, отрезка, ломанной линии, многоугольника. Уже на первых порах учащиеся знакомятся с такими общими понятиями, как область, граница, и др.

Сравнительно рано появляются в курсе простейшие пространственные образы: куб, параллелепипед, цилиндр, пирамида, шар, конус.

Уже на втором этапе обучающиеся решают задачи на вычисление площади поверхности и объема параллелепипеда, которое сопровождается черчением развёрток, склеивание фигур по их развёрткам и т.д. подобные задачи не только развивают пространственные представления и формируют практические навыки, но и служат также средством наглядной интерпретации изучаемых арифметических фактов. Например, вычисление площади прямоугольника является наглядной модель действия умножения, а вычисление объема параллелепипеда обосновывает сочетательное свойство этого арифметического действия. Так же предлагаются задания на вычерчивание узоров из окружностей и геометрических фигур.

					<i>ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Запас геометрических представлений и навыков, накопленных у обучающихся проходя курс по Л.Г. Петерсон, позволяет поставить перед ними новую, значительно более глубокую и увлекательную цель: исследование и открытие свойств геометрических фигур. С помощью построений и измерений они выявляют различные геометрические закономерности, которые формулируют как предложение, гипотезу [13].

Задача преподавателя состоит в том, чтобы раскрыть перед обучающимися красоту и гармонию этих удивительных закономерностей, с одной стороны, а с другой – показать необходимость их логического обоснования, доказательства. Всё это не только формирует необходимые практические навыки для полноценного изучения систематического курса графической подготовки, но и мотивирует построение этого курса, помогает обучающимся осознать смысл их деятельности на уроках графической подготовки.

Включение в программу курса графической подготовки таких приёмов активизации учебно-познавательной деятельности: конкурс лучших графических работ, олимпиады, деловые игры, студенческие конференции, помогают мотивировать обучающихся.

Для современного студента использование в учебном процессе компьютерной и другой электронной техники уже само по себе является активизирующим моментом.

В настоящее время бурное развитие компьютерных технологий, аппаратных и программных средств позволяет говорить о зарождении совершенно нового подхода к инженерному и дизайнерскому проектированию. Имеется в виду развитие технологий конструирования и расчёта на основе аппаратных и программных средств работы с трехмерной графикой. Соединение трехмерной визуализации с возможностями быстрого получения стандартных двухмерных чертежей и другой проектной документации, простота редактирования проектных данных, расчётов и

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

чертежей, открывает дополнительные возможности для дизайнеров, архитекторов, конструкторов, проектировщиков. Основные предпосылки к переходу от 2D к 3D визуализации в инженерной практике уже созданы – есть программы создания трёхмерных моделей инженерных объектов, новые телекоммуникационные технологии и быстродействующая компьютерная техника, разработано и активно используется огромное множество программ, позволяющих дизайнерам, инженерам визуализировать результаты расчётов, теоретических исследований или опытов. Промышленность постепенно переходит на «бесбумажную» организацию документооборота. Таким образом, современный компетентный специалист в области графической подготовки должен владеть технологиями виртуального моделирования различных объектов, систем, явлений и процессов.

									Лист
									17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ

2 Анализ учебного процесса дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» обучающихся направления Дизайн (по отраслям) в «Педагогическом колледже № 2»

2.1 Характеристика учебного заведения КГБПОУ «Красноярский педагогический колледж № 2»

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский педагогический колледж № 2» создано на основании решения исполнительного комитета Красноярского краевого Совета Депутатов трудящихся от 14 февраля 1944 года № 190.

Учредителем КГБПОУ «Красноярский педагогический колледж № 2» является министерство образования Красноярского края от 06.06.2011 № 402-р.). Юридический и фактический адрес: ул. Карла Маркса, д.122, г.Красноярск, 660021. Телефон для справок (391)211-93-10, факс: (391) 221-28-26 (канцелярия, кааб.202). Адрес электронной почты: mon@krao.ru

Место нахождения образовательной организации: г. Красноярск, ул. академика Киренского, 70

Директором учебного заведения является Прокопорская Татьяна Ивановна.

КГБПОУ «Красноярский педагогический колледж №2» осуществляет подготовку специалистов по направлениям:

- Дошкольное образование;
- Специальное школьное образование;
- Социальная работа;
- Педагогика дополнительного образования;
- Дизайн (по отраслям);
- Документационное обеспечение управления и архивоведение.

2.2 Характеристика направления Дизайн (по отраслям)

Освоение программы подготовки специалистов среднего звена осуществляется на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) и предполагает получение квалификации «Дизайнер».

Срок получения среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) базовой подготовки на очной форме обучения на базе среднего общего образования – 2 года 10 месяцев.

Область профессиональной деятельности выпускников базовой подготовки: организация и проведение работ по проектированию художественно-технической, предметно-пространственной, производственной и социально-культурной среды, максимально приспособленной к нуждам различных категорий потребителей.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: промышленная продукция; предметно-пространственные комплексы: внутренние пространства зданий и сооружений, открытые городские пространства и парковые ансамбли, предметные, ландшафтные и декоративные формы и комплексы, их оборудование и оснащение.

Дизайнер готовится к следующим видам деятельности:

- разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов;
- техническое исполнение художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов в материале;
- контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- организация работы коллектива исполнителей;

										Лист
										19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

– выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих – исполнитель художественно-оформительских работ.

В процессе обучения будущие дизайнеры учатся разбираться в стилях и направлениях в искусстве разных эпох, осваивают современные технологии, компьютерные графические программы для проектирования и конструирования дизайн-продукта, занимаются художественным проектированием, моделируют и оформляют дизайнерские объекты, разрабатывают дизайнерские проекты.

При организации образовательного процесса применяются активные методы обучения и современные образовательные технологии: исследовательские, проектные и информационные. Подготовку специалистов осуществляют высококвалифицированные педагоги.

Выпускники колледжа могут работать дизайнерами в различных организациях и на предприятиях, руководить собственным производством, продолжать профессиональное обучение в высших учебных заведениях.

Выпускники специальности имеют возможность продолжить образование в Сибирском федеральном университете, Красноярском государственном педагогическом университете им. В.П. Астафьева, Красноярском государственном художественном институте.

2.3 Основы конструкторского обеспечения дизайна

Первым и самым важным документом при анализе дисциплины является рабочая программа [14]. Рабочая программа дисциплины – программа освоения учебного материала, соответствующая требованиям государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и учитывающая специфику подготовки студентов по избранному направлению или специальности.

										Лист
										20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01/072501 Дизайн (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое использование художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов в материале и соответствующих профессиональных компетенций:

- ПК 2.1. Применять материалы с учетом их формообразующих свойств;
- ПК 2.2. Выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале;
- ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи;
- ПК 2.4. Разрабатывать технологическую карту изготовления изделия.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен иметь практический опыт воплощения авторских проектов в материале.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- выбирать материалы с учетом их формообразующих свойств;
- выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале;
- выполнять технические чертежи проекта для разработки конструкции изделия с учетом особенностей технологии;
- разрабатывать технологическую карту изготовления авторского проекта.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- ассортимент, свойства, методы испытаний и оценки качества материалов;

										Лист
										21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

– технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам.

Программа профессионального модуля включает:

- МДК. 02.01. Выполнение художественно-конструкторских проектов в материале (или в макете);
- МДК. 02.02. Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна).

Рабочая программа профессионального модуля содержит требования к материально-техническому и информационному обеспечению, список основной и дополнительной литературы.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы модуля: максимальной учебной нагрузки студента – 364 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки – 242 часа;
- самостоятельной работы – 30 часов;
- учебной и производственной практики – 18 и 134 часа соответственно.

Программой предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

- МДК.02.02. Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна) - зачет, 3 сем.;
- МДК.02.01. Выполнение художественно-конструкторских проектов в материале (или в макете)- конт.раб., 4 сем.;
- МДК.02.02. Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна) – зачет, 4 сем.;
- МДК.02.01. Выполнение художественно-конструкторских проектов в материале (или в макете) – текущий контроль (Разработка дизайн - проекта объекта промышленного дизайна), 5 сем.

									Лист
									22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен (комплексный) в форме теоретической части (20 вопросов), практической части (выполнение 3-D модели объекта промышленного дизайна).

В таблице 1 представлен календарно-тематический план дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» (Приложение А).

Таблица 1 – Учебная нагрузка по учебному плану

№ п/п	Сроки изуч. темы	Наименование темы, обязательная учебная нагрузка (час.)	Вид занятий, наименование занятия, обязательная учебная нагрузка (час.)	Уч.-наглядные пособия, используемые при изуч. темы	СРС: задания и учебная нагрузка на студента (час.)
1	2	3	4	5	6
	1 нед.	Введение (2 час)	Цели и задачи модуля «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна», его роль в формировании у студентов профессиональных компетенций. Краткая характеристика основных разделов модуля. Порядок форма проведения занятий, использование основной и дополнительной литературы. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении модуля. (2час)		
	2-4 нед.	Тема 1.1. Исходные данные для конструкторского	Лекция Системы конструирования промышленных изделий.	Наглядные материалы: Презентация	(7 часа) Работа с эскизами моделей.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
		обеспечения проектирования объектов дизайна (5 часов)	Терминология и символы, применяемые в системах конструирования. Правила технического черчения конструкций промышленных изделий (1 час) Практическое занятие Размерные характеристики объекта дизайна. Работа с действующими стандартами по выполнению измерений для подготовки проектирования объектов дизайна. (4 часа)	Microsoft Office PowerPoint	
	4-16 нед.	Тема 1.2. Разработка технического проекта объекта дизайна (27 часов)	Лекция Обеспечение объектов проектирования необходимыми материалами. Обоснование выбора материалов, характеристика всех материалов проекта с учетом их формообразующих свойств. (1 час) Лекция Применение программных средств автоматизированного проектирования. Современные профессиональные системы автоматизированного проектирования промышленных изделий и предметно-пространственных комплексов. Разработка 3D моделей изделия. (1	Наглядные материалы: Презентация Microsoft Office PowerPoint	Знакомство и интерфейс программ САПР. Построение моделей: кронштейн, опора, сборка шкафа, кувшин, кузов автомобиля. Создание рабочих и сборочных чертежей на основе созданных моделей. (12 часов)

плоскости. Принципы и способы построения геометрической формы предметов, рассматриваемые на занятиях ОКТОД, позволяют студентам глубже разобраться в структуре и свойствах формы, что, в свою очередь, облегчает построение необходимой формы предметов на чертежах. Знание основных принципов формообразования позволит студентам решать задачи, связанные с элементами проектной деятельности в области дизайна, архитектуры и техники.

Пространственные представления позволяют запоминать и преобразовывать форму предметов, анализировать её пространственные свойства (геометрическую форму, величину, расположение и взаимоотношение элементов), читать чертежи, что, в свою очередь, подчеркивает важность развития пространственного воображения и пространственного мышления.

На занятиях дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» преподаватель использует традиционные методы обучения, выдача теоретического материала, пример и выполнение практического, а так же задание для самостоятельной работы. Возможно, для повышения интереса у обучающихся к изучению дисциплины и улучшения качества полученных знаний, необходимо введение нестандартных подходов преподавания дисциплины, например проведение занятия в виде деловой игры.

Деловая игра – это имитация рабочего процесса, моделирование, упрощенное воспроизведение реальной производственной ситуации. Перед участниками игры ставятся задачи, аналогичные тем, которые они решают в ежедневной профессиональной деятельности. Эти задачи могут быть самыми разными. При этом участники игры за 1-3 дня могут «прожить» и 1 неделю, и 1 месяц, и 1 год.

Применение деловых игр позволяет отработать профессиональные навыки участников. Кроме того, это дает возможность оценить:

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- уровень владения этими навыками;
- особенности мыслительных процессов (стратегическое, тактическое, аналитическое мышление, умение прогнозировать ситуацию, умение принимать решения и пр.);
- уровень коммуникативных навыков;
- личностные качества участников.

Структурная схема деловой игры по А.А. Вербицкому (рисунок 1).

Методическое обеспечение	Игровая модель				Техническое обеспечение
	Цели игровые	Комплект ролей и функций игроков	Сценарий игры	Правила игры	
	Цели педагогические	Предмет игры	Графическая модель взаимодействия участников игры	Система оценивания	
	Имитационная модель				

Рисунок 1 – Структурная схема деловой игры по А.А. Вербицкому

Имитационная модель отражает выбранный фрагмент реальной действительности и задает предметный контекст профессиональной деятельности специалиста в учебном процессе.

Игровая модель является способом описания работы участников с имитационной моделью, что задает социальный контекст профессиональной деятельности специалистов. Необходимо помнить, что отнюдь не любое содержание профессиональной деятельности подходит для игрового моделирования. Отбирают то, что достаточно сложно, что содержит в себе проблемность.

Цели игры – один из сложных структурных компонентов. Задаются цели педагогические (цели обучения и воспитания, дидактические и

воспитательные) и игровые. Игровые цели нужны для создания мотивации к игре, соответствующего эмоционального фона. Они, как правило, выполняют подчиненную, служебную роль, роль средства достижения педагогических целей.

В отличие от игр вообще педагогическая игра обладает существенным признаком – наличием четко поставленной цели обучения и соответствующего ей педагогического результата, которые могут быть обоснованы, выделены в ясном виде и характеризуются учебно-познавательной направленностью.

Предмет игры – это предмет деятельности участников игры. Предмет игры задается исходя из модели специалиста и представляет собой перечень процессов и явлений, воссоздаваемых (имитируемых) в деловой игре и требующих выполнения профессионально-компетентных действий.

В сценарии находят отражение принципы проблемности, двухплановости, совместной деятельности. Под «сценарием игры» понимается описание в словесной или графической форме предметного содержания, выраженного в характере и последовательности действий игроков, преподавателя и ведущего игру. В сценарии отражается общая последовательность игры, разбитой на основные этапы, операции и шаги.

Графическая модель ролевого взаимодействия участников отражает количественный состав участников игры, их должностные функции, внутригрупповые и межгрупповые связи, представляет структуру их взаимодействия на каждом этапе игры, а также дает представление о возможном пространственном расположении участников, имеющем существенное значение для создания игровой обстановки и управления игрой.

Комплект ролей и функций игроков должен адекватно отражать «должностную картину» того фрагмента профессиональной деятельности, который моделируется в игре. Выбор ролевой структуры ДИ определяется

										Лист
										29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

объектом имитации и целями обучения, в связи с чем роли ДИ заимствуются из реальной профессиональной действительности (директор, начальник цеха, мастер, представитель вышестоящего органа, профсоюзный работник и т.п.), иногда задаются специальные игровые роли (скептик, «внутренний голос»), если это требуется для достижения целей создания игровой обстановки.

Немаловажное значение при определении комплекта ролей и функций игроков имеет количественный состав участников и число игровых групп.

Правила игры есть норма поведения участников игры. Их основная задача – адекватно отразить в игре как реальный, так и игровой, условный план профессиональной деятельности, ее предметный и социальный контексты.

Требования к правилам игры можно систематизировать в следующем виде:

- правила содержат ограничения касающиеся ряда аспектов игры: технология игры, связанная с ее содержанием; регламент игровой процедуры и ее отдельных элементов; роль и функции преподавателей, ведущих игру, система оценивания; способы взаимодействия игроков; возможность введения неожиданных ситуаций;

- основных правил игры не должно быть слишком много. Оптимальное количество таких правил 5–10, они должны быть представлены всей аудитории с помощью плакатов или технических средств. Более конкретные, тактические правила игры могут специально не выделяться, а быть представленными в других структурных звеньях ДИ (комплект ролей и инструкции игрокам, система игровых оценок, графическое представление игры и т. п.) или формулироваться в виде перечня вопросов, требующих принятия решений в процессе подготовки и проведения игры;

- правила должны быть тесно взаимосвязаны со структурными элементами игры и, прежде всего с системой оценивания и инструкциями игрокам.

Система оценивания в деловой игре выполняет функции контроля и самоконтроля. Выбирая систему оценивания, необходимо ответить на следующие вопросы:

- что оценивать?
- кто и как это будет делать?
- в каких единицах оценивать?

Функции оценивания могут выполнять преподаватель (он представляет оценку деятельности групп и игроков, как по форматизированным критериям, так и в свободной форме), а также сами игроки. Это могут быть непосредственно исполнители либо представители ролей – эксперты, аналитики, представители заказчика [15].

Схема – методика проведения игры.

1. Определение цели игры.

2. Составление плана игры:

- выбор сюжета игры (разработка ролевого пакета);
- разработка сценария, продумывание ролей и средств игровой организации.

3. Знакомство участников с правилами и требованиями игры, создание у них мотивационной базы.

4. Организация игрового цикла:

Подготовка к игре:

- знакомство участников с проблемной ситуацией;
- актуализация опорных знаний и опорных действий участников;
- формирование игровых команд (микрогрупп);
- выбор лидеров команд;
- распределение ролей в командах;
- выбор игровых органов проверки или контроля.

Проведение игры:

- ролевое общение в командах в соответствии с полученным заданием;

										Лист
										31
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ					

- роли, взятые на себя играющими;
- игровые действия как средства реализации этих ролей;
- игровое употребление предметов, т. е. замещение реальных вещей игровыми, условными;
- реальные отношения между играющими;
- сюжет (содержание) – область действительности, условно воспроизводимая в игре.

До недавнего времени использование игры было весьма ограничено. В современной школе, делающей ставку на активизацию и интенсификацию учебного процесса, игровая деятельность используется в следующих случаях:

- в качестве самостоятельных технологий для освоения понятия, темы и даже раздела учебного предмета;
- в качестве элементов (иногда весьма существенных) более обширной технологии;
- в качестве урока (занятия) или его части (введения, объяснения, закрепления, упражнения, контроля);
- в качестве технологий внеклассной работы (коллективные творческие дела).

Игровая технология строится как целостное образование, охватывающее определенную часть учебного процесса и объединенное общим содержанием, сюжетом, персонажем. При этом игровой сюжет развивается параллельно основному содержанию обучения, помогает активизировать учебный процесс, усваивать ряд учебных элементов. Деловая игра используется для решения комплексных задач. Усвоение нового, закрепление материала, развитие творческих способностей, формирование общеучебных умений дает возможность учащимся понять и изучить учебный материал с различных позиций.

3 Разработка деловых игр и методических рекомендаций по проведению деловых игр для дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна», и проведение их апробации в учебном процессе.

3.1 Подбор заданий и выявление уровня развитости пространственного мышления

Характерной особенностью мыслительной деятельности в графической подготовке является осознанность всех совершаемых пространственных операций. При этом мыслительные действия согласуются с рациональным подходом к фиксированию изменений пространственных свойств предметов на чертеже. Успешность решения обучающимися задач на преобразования определяется, прежде всего высоким уровнем развития у них пространственных представлений, их устойчивостью и прочностью удержания в образной (оперативной) памяти, готовностью омысливать и соотносить собственные мысленные действия с графическими преобразованиями исходных изображений, заменяющих реальные предметы.

На основе длительных теоретических и экспериментальных исследований для определения сформированности у учащихся пространственного представления, их полноты, осмысленности, действительности, научности, в качестве критерия оценки Н.Д. Мацько предлагает принять следующие умения:

1. Распознавать данный объект среди объектов реальной действительности.
2. Распознавать объект среди изображений.
3. Устанавливать взаимосвязи между словом, представлением, изображением и объектом реальной действительности.
4. Воспроизводить в воображении объект (представления памяти).

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						34
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5. Воспроизводить представления памяти (словесно, графически, в виде модели).

6. Создавать в воображении новые объекты (представление воображения).

7. Воспроизводить представления воображения (словесно, графически, в виде модели).

На основе этих умений ею же определяются уровни сформированности пространственного представления у учащихся.

Уровень I (Аккумулятивный). Накопление и узнавание пространственных признаков и отношений. Учащиеся накапливают разнообразные пространственные представления, учатся узнавать разнообразные пространственные объекты, их отдельные признаки и отношения. Они могут дать название объекту, найти его на рисунке среди предметов реальной действительности. Но дифференцированность между различными категориями пространственных признаков неустойчива, часто отсутствует соответствие между образом и словом и наоборот. Представления у учащихся неполные.

Уровень II (Репродуктивный). Воспроизведение представления памяти. У учащегося развита способность воспроизводить (в представлении, словесно, на рисунке, в виде модели) известные им пространственные признаки и отношения. У них значительно расширился запас пространственной терминологии, накоплены разные виды пространственного представления и отношений: учащиеся, умеют устанавливать связи между пространством, количествами и временными представлениями. Слово уже приобретает сигнальное значение и вызывает у учащегося соответствующее представление.

Уровень III (Конструктивный). Самостоятельное конструирование пространственного образа. Учащиеся активно используют как опору в мыслительной деятельности уже оформленные представления в синтезе с

количественными и временными отношениями. Они умеют давать словесное описание пространственных признаков и отношений, опираясь на отдельные элементы пространственных понятий (о форме, величине, расстоянии и др.) На основе сформированных пространственных представлений они создают новые представления и оперируют ими, пользуясь словесным описанием, числовыми данными, рисунками.

Уровень IV (Интеллектуальный). Мысленное оперирование пространственными представлениями. У учащегося богатый запас пространственного представления, терминологии, они легко дифференцируют пространственные признаки и отношения. Для этого уровня характерно уже умение перемещать мысленно пространственные объекты (симметрия, перенос, поворот), находить на рисунке положение фигуры после её перемещения, вид перемещения и т.д.

Уровни не относятся конкретно к определённым классам и не рассматриваются изолировано, как временные периоды, которые строго переходят один в другой. Уровни между собой тесно связаны, переплетаются и можно полагать, что каждый предшествующий является основной, подготавливающей последующий. При формировании пространственного представления эти уровни могут сосуществовать при оперировании разным содержанием у одних и тех же детей и одним и тем же содержанием у разных детей. Особое место в формировании представлений отводится чтению и построению графических изображений. При построении графического изображения главной задачей является перевод представления об объекте в плоскостное его изображение, при чтении решается противоположная задача: на основе восприятия плоскостного изображения мысленно, в представлении, воспроизводится форма, размеренность, положение объекта и выясняются необходимые сведения, взаимосвязи и отношения. Представления об объекте при чтении и построении графических изображений формируются не только в результате непосредственного

узнавания или припоминания, а в результате целой системы умственных действий, направленных на преобразование данных восприятия и мысленное воспроизведение образа. Чтение и построение нельзя свести непосредственно к навыкам, они являются осмысленными умениями, в которых лишь отдельные действия автоматизированы.

По данным психолога И.С. Якиманской [16] основными показателями при определении уровня являются: тип оперирования образами, его широта и полнота. По – мнению И.С. Якиманской существует три типа оперирования пространственными образами. Первый характеризуется тем, что исходный образ преобразуется по пространственному положению. Второй связан с изменением формы (структуры) создаваемого образа. При третьем типе преобразования образа выполняются путем многократных его изменений как по положению, так и по структуре.

Под широтой оперирования образом понимается степень свободы оперирования (манипулирования, трансформации) образом на разном графическом материале, свобода перехода от одного вида изображений к другому (например, от рисунка к чертежу, от чертежа к чертежу, от чертежа к схеме и обратно).

Полноценное творческое овладения учащимся навыками графического конструирования возможно при условии специальной организации их учебной деятельности, направленной на овладения названными типами оперирования. В связи с этим возникает необходимость выявления таких средств обучения, которые позволили бы целенаправленно развивать у школьников образное пространственное мышление. Ими могут служить специальные графические задания на мысленное преобразования предметов.

Существует множество заданий, головоломок, при решении которых пробуждается интерес к творческо-логическому поиску решений и дальнейшему совершенствованию графических знаний. Примером таких

заданий является сборник А.С. Пугачева задачи – головоломки по черчению [17].

Подобные задания полезны не только для обучающихся, но и для тех, кто давно работает в области техники. Практика подтверждает, что решение задач – головоломок по черчению вызывает большой интерес у обучающихся, а тот, кто имеет навык в решении таких задач, лучше представляет форму предметов по минимальному количеству проекций, быстро читает чертежи, определяет виды объекта и оперирует этими образами в пространстве, что в целом и составляет пространственное мышление.

Были подобраны следующие типы заданий (Приложение Б):

1. Декомпозиция на простые тела;
2. По двум заданным проекциям построить третью;
3. На поверхностях тела изобразить линии, полученные в результате пересечения с плоскостями симметрии;
4. Построить три проекции данного тела.

Задания решались студентами двух групп: направления «дизайн»; и технической специальности.

Пример заданий:

Задание: В планке (рисунок 2) [17] выполнены три отверстия, постройте три вида (главный, слева, сверху), и наглядное изображение объекта, который перекроет любое из отверстий, и пройдет через каждое из них.

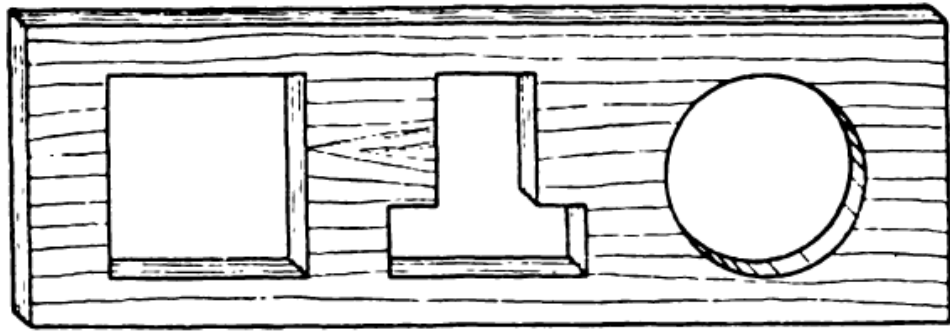


Рисунок 2 – Планка

Задание: Даны два вида, главный и слева, найти вид сверху из предложенных вариантов (рисунок 3) [17].

Вариант №3						
№	Содержание задачи	Варианты ответов				
		А	Б	В	Г	Д
1						
2						
3						
4						
5						

Рисунок 3 – Содержание задания

Результаты выполненных заданий:

Наглядность полученных результатов экспериментальной проверки (рисунок 4) представим в виде графика. Запишем полученные результаты в виде вариационного ряда, для наглядного изображения исследования построим полигон частот.

Максимальное количество баллов, которые обучающиеся могли набрать составляет 37 баллов, следовательно 37 баллов – это 100%, минимальное значение 14. Полигон относительных частот представлен на рисунке 5.

Дизайне ры	№ задания	1,1	1,2	1,3	1,4	2,1	2,2	2,3	3,1	3,2	4	5,1	5,2	5,3	6	7
Студент																
1		1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00
2		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	5,00	1,00	1,00	1,00	3,00	0,00
3		2,00	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	4,00	1,00	1,00	1,00	7,00	0,00
4		2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	8,00	3,00
5		1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	4,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	6,00	0,00
6		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00
7		1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	2,00	0,50	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,50
8		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	4,00	2,00	0,50	3,00	1,00	0,50	1,00	6,00	0,00
9		2,00	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,00
10		2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	5,00	3,00
Констр.																
1к		2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	8,00	3,00
2к		2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	0,00	2,00	2,00	1,00	5,00	1,00	0,50	1,00	7,00	1,50
3к		2,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	2,00	1,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	4,00	3,00
4к		2,00	2,00	1,00	1,00	0,00	2,00	4,00	1,00	1,00	4,00	1,00	0,50	1,00	6,00	3,00
5к		2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	6,00	3,00
6к		2,00	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	3,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	7,00	3,00
7к		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	4,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	9,00	1,00
8к		2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	5,00	3,00
9к		2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	5,00	3,00
10к		1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	7,00	3,00

Рисунок 4 – Результаты выполненных заданий

Для того чтобы показать, какую долю от всего объема выборки представляет тот или иной вариант, используется понятие относительной частоты.

Относительные частоты обозначаются через f_i и определяются как отношение соответствующей частоты m_i к объему выборки n .

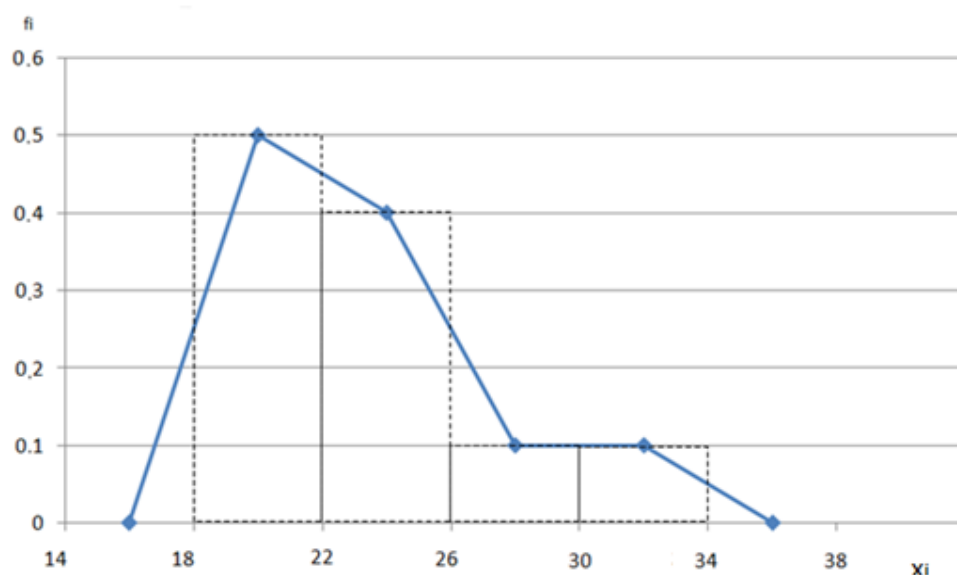


Рисунок 5 – Полигон относительных частот для группы дизайнеров

Далее тоже самое сделаем с результатами выполненных заданий группы технической специальности, полигон относительных частот представлен на рисунке 6.

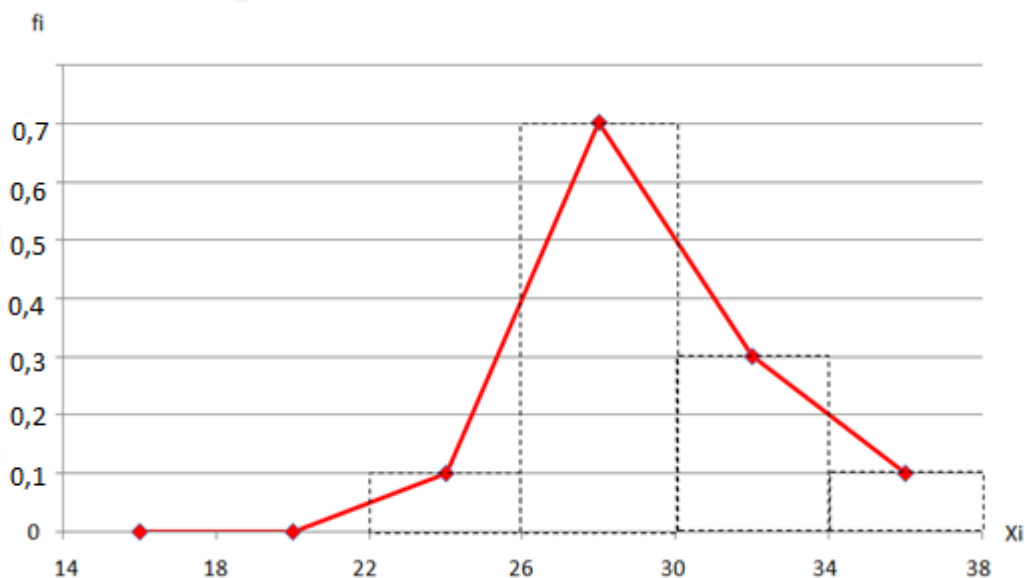


Рисунок 6 – Полигон относительных частот для группы технической специальности

Результаты позволили выявить в каждой группе три группы учащихся с разным уровнем пространственного мышления.

Первая – учащиеся с высоким уровнем пространственного мышления. Оперируя созданными образами, они легко изменяют их как по пространственному положению, так и по структуре (форме). Созданные ими образы отличаются большой устойчивостью, прочностью и динамичностью. Они легко изменяют систему пространственной ориентировки в произвольно заданной точке отсчета. Возникающие образы прочно удерживаются в памяти на каждой стадии преобразования. Пространственные операции большей частью осуществляются ими без опоры на изображения, в уме. Характерной особенностью мыслительной деятельности этих школьников является осознанность всех совершаемых пространственных операций. При этом мыслительные действия согласуются с рациональным подходом к фиксированию изменений пространственных свойств предметов на чертеже. Успешность решения ими задач на преобразования определяется прежде всего высоким уровнем развития у них пространственных представлений, их устойчивостью и прочностью удержания в образной (оперативной) памяти, готовностью осмысливать и соотносить собственные мысленные действия с графическими преобразованиями исходных изображений, заменяющих реальные предметы.

Вторая группа – учащиеся со средним уровнем пространственного мышления – в отличие от первой выполняет только те задания, которые связаны с различными действиями на перемещение предмета и его частей в пространстве. У них создаваемые образы достаточно подвижны, но не всегда имеют устойчивость и прочность в тех ситуациях, когда требуются фиксировать в памяти пространственных перемещение частей предмета и устанавливать новые их соотношения, требуемые условием задания. Из-за недостаточной прочности их образной памяти они не успевают проанализировать всех изменений пространственных соотношений частей

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

видоизмененного предмета и прибегают в большинстве случаев к графическим изображениям, пытаясь закрепить возникающие образы и создать опору для последующих действий. Задания, касающиеся более глубоких преобразований структуры предмета путем удаления или углубления частей (т.е. на создание и оперирование новыми конструктивными элементами) являются для них более трудными, чем на комбинирование с заданными исходными частями предмета.

Третья группа – учащиеся с низким уровнем пространственного мышления. Им более доступны простые случаи перемещения частей предмета, такие как перестановка и сдвиг того или иного элемента без изменения пространственной ориентировки. С большими затруднениями выполняют они операции мысленного вращения части или предмета в целом. При оперировании образом эти учащиеся придерживаются системы ориентации в пространстве от фиксированной «в себя» точки отсчета (т.е. от исходной позиции наблюдателя), переход же на новую систему ориентации, требующей отсчета от любой заданной точки в пространстве, связан у них с преодолением больших затруднений. Создаваемые образы отличаются у них малой подвижностью и фрагментарностью. Результаты преобразования часто до конца не осознаются. Им требуется опора на изображение, позволяющая закреплять в памяти и удерживать создаваемые образы, контролировать свои действия по преобразованию путем поэлементного анализа и фиксации на чертеже стадии преобразования формы предмета. Описанные показатели и уровни состояния развития пространственного мышления обучающихся помогают преподавателю проследить за эффективностью использования новых видов графических задач в обучении [18].

						Лист
					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.2 Деловая игра «Развитие пространственного воображения, за счет восстановления аксонометрического изображения объекта по трем его проекциям»

Тема: Деловая игра на тему: Развитие пространственного мышления, за счет восстановления аксонометрического изображения объекта по трем его проекциям.

Цель:

Образовательная: научиться решать задания, основанные на проекционных связях, распознавать объект по трем заданным проекциям, уметь изображать объект в 3D и построить три вида, главный, слева и сверху.

Воспитательная: воспитать интерес к предмету, а так же к будущей профессии. Воспитать чувство ответственности за принятое решение в проблемной ситуации.

Развивающая: Развить пространственное воображение, творческий подход к выполнению задания, умение работать в группе, делать выводы.

Задача игры: формирование инженерно-графической компетенции, способность владеть программой САПР Компас, улучшение пространственного воображения.

Оснащенность: раздаточный материал, рекомендации к деловой игре, картинки, объект, цветные карандаши, листы бумаги, компьютер, программа Компас – 3D.

Сценарий деловой игры.

Роли:

Заказчик – компания «D&G» – выдает задание, предъявляет нужные требования, правила.

Две группы дизайнеров, во главе каждой капитан, который будет представлять свой проект, а так же среди них, конструктор, который отвечает

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						44
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

за создание 3D модели и чертежей, и колорист, который отвечает за подбор цветов и обосновывает почему такой цвет был выбран.

1, 2 группа дизайнеров – выполняют задание.

Этапы проведения деловой игры:

1 этап – знакомство участников игры с целью установления доверительной атмосферы и более успешного проведения игры.

2 этап – выдача раздаточного материала, пояснение правил игры.

3 этап – работа в группах, обсуждение.

4 этап – выполнение проекта.

5 этап – защита проектов.

Критерии оценки:

Максимальный балл по каждому критерию – 5 баллов. Критерии вытекают из требований.

1. Форма объекта, подходит под планку.

2. Надпись (просматривается на каждом из видов в планке).

3. Цветовое решение.

4. Чертежи, три вида (главный, слева, сверху).

5. Выполненная 3D модель (в программе САПР Компас или Blender).

Заказчики определяют лучший отдел, кроме того учитывается скорость выполнения задания.

В рамках проведения игры, можно отметить, что формируется инженерно-графическая компетенция, включающая в себя: способность владеть основными графическими понятиями, виды, проекции, чертежи, а так же применять навыки работы в САПР Компас.

Описание игры:

Компания «D&G» выпустила флакон духов «L'IMPERATRICE», представленных на рисунке 7.

										Лист
										45
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						



Рисунок 7 – Флакон духов

Флакон доступен для представления, и выявления недостатков.

В первую очередь возможность высказать недостатки и достоинства представляется обучающимся.

Как оказалось, флакон не практичный, тяжелый, неудобно брать его с собой.

Нужно придумать такой флакон, который был бы более практичен.

Но, есть некие условия, которые необходимо соблюдать при выполнении, т.к. бутылек новый, его необходимо прорекламирровать, рекламироваться он будет в подставке (планке) определенной формы, в планке должны быть представлены три одинаковых флакона. Необходимо, чтобы бутылка подходила под все три формы и чтобы надпись компании, (логотип), располагалась, таким образом, чтоб на каждом флаконе в планке она просматривалась.

Для изготовления флакона, будет выбрана та группа дизайнеров, которая более успешно справится с заданием.

Результат игры:

Создание проекта, защита, выполнение рисунка, чертежей и 3D модели.

									Лист
									46
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Подставка (планка) представлена на рисунке 8.

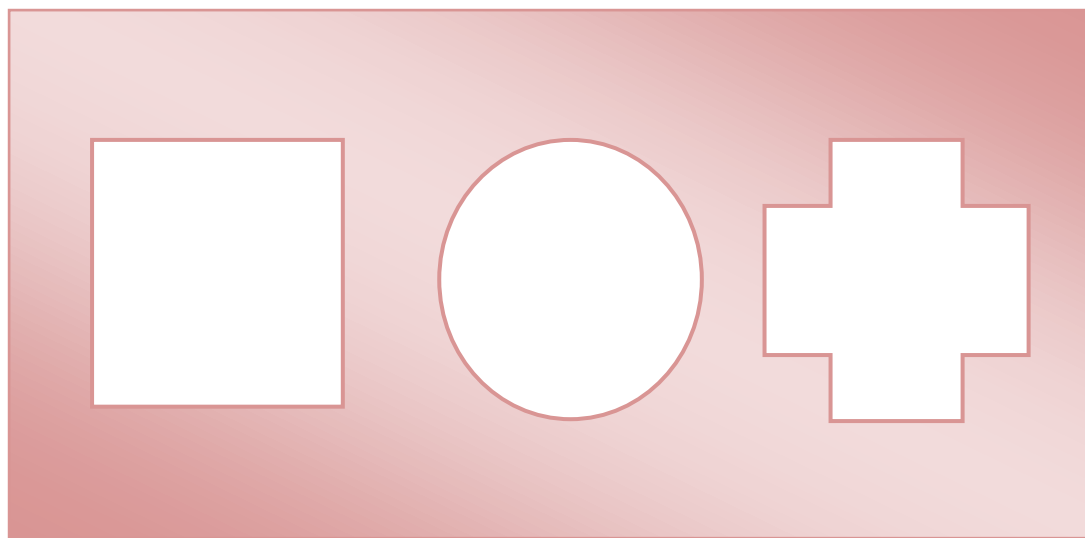


Рисунок 8 – Подставка (планка)

3.3 Деловая игра: «Развитие пространственного воображения, за счет нахождения третьего вида и восстановления аксонометрического изображения объекта по двум заданным видам»

Тема: Деловая игра на тему: Развитие пространственного воображения, за счет нахождения третьего вида и восстановления аксонометрического изображения объекта по двум заданным видам.

Цель:

Образовательная: нахождение третьего вида по двум заданным на основе предложенных вариантов и аксонометрического изображения.

Воспитательная: воспитать интерес к предмету, а так же к будущей профессии. Воспитать чувство ответственности за принятое решение в проблемной ситуации.

Развивающая: Развить пространственное воображение, творческий подход к выполнению задания, умение работать в группе, делать выводы.

Задача игры: формирование инженерно – графической компетенции, развитие навыков оперирования образами за счет сопоставления видов и аксонометрического изображения.

Оснащенность: раздаточный материал, рекомендации к деловой игре, карточки – задания.

Сценарий деловой игры.

Роли:

Директор строительной фирмы – выдает задание, предъявляет нужные требования, правила.

Три группы рабочих: инженера – проектировщики компании, мастера монтажных работ и архитекторы, выполняют задания.

Этапы проведения деловой игры:

1 этап – знакомство участников игры с целью установления доверительной атмосферы и более успешного проведения игры.

2 этап – выдача раздаточного материала, пояснение правил игры.

3 этап – работа в группах, обсуждение.

4 этап – выполнение проекта.

5 этап – обсуждения.

Критерии оценки:

Максимальный балл – 5 баллов.

Всего 5 карточек – заданий, к которым нужно найти соответствующие третий вид и аксонометрическое изображение, если все карточки собраны верно, то ставится максимальная оценка, если нет, то максимальное количество всех карточек обозначаем как 100 процентов, затем количество подобранных не верно отнимаем в процентном соотношении. И вычисляем оценку.

В рамках проведения игры, можно отметить, что развиваются навыки оперирования образами за счет сопоставления видов и аксонометрического изображения.

																				Лист	
																					48
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																	

Описание игры:

Директор строительной компании торопясь на собрание схватил все папки с документами и шел в зал совещания, но по пути одна из папок раскрылась и документы с чертежами растерялись и все перепутались, до собрания осталось 20 минут, а директору нужно еще уладить пару вопросов, он собирает инженеров – проектировщиков компании, мастеров монтажных работ и архитекторов и объявляет о том, что будет премирована та группа, которая быстрее восстановит растерянные документы.

Результат игры:

Соответствие карточек – заданий с предложенными вариантами третьего вида и аксонометрического изображения.

3.4 Определение уровня развитости пространственного мышления после деловых игр

Результаты выполненных заданий после проведения деловых игр представлены в таблице (рисунок 9):

Дизайне ры	№ задания	1,1	1,2	1,3	1,4	2,1	2,2	2,3	3,1	3,2	4	5,1	5,2	5,3	6	7
Студент																
1		1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00
2		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	5,00	1,00	1,00	1,00	3,00	2,00
3		2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,50	4,00	1,00	0,00	1,00	7,00	3,00
4		2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	8,00	1,00
5		1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	4,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	6,00	3,00
6		1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00
7		1,00	0,00	1,00	2,00	0,00	1,00	2,00	0,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00
8		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,50	3,00	1,00	0,50	1,00	6,00	3,00
9		2,00	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,00
10		2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	1,00	4,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	7,00	3,00
Констр.																
1к		2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	8,00	3,00
2к		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00
3к		2,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	4,00	3,00
4к		2,00	2,00	1,00	1,00	0,00	2,00	4,00	1,00	1,00	4,00	1,00	0,50	1,00	6,00	3,00
5к		2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	6,00	3,00
6к		2,00	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	7,00	3,00
7к		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	4,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	9,00	1,00
8к		2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	7,00	3,00
9к		2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	5,00	3,00
10к		1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	5,00	1,00	1,00	1,00	6,00	3,00

Рисунок 9 – Результаты выполненных заданий

По результатам выполненных заданий были построены графики, для группы дизайнеров (рисунок 10), для группы технической специальности (рисунок 11).

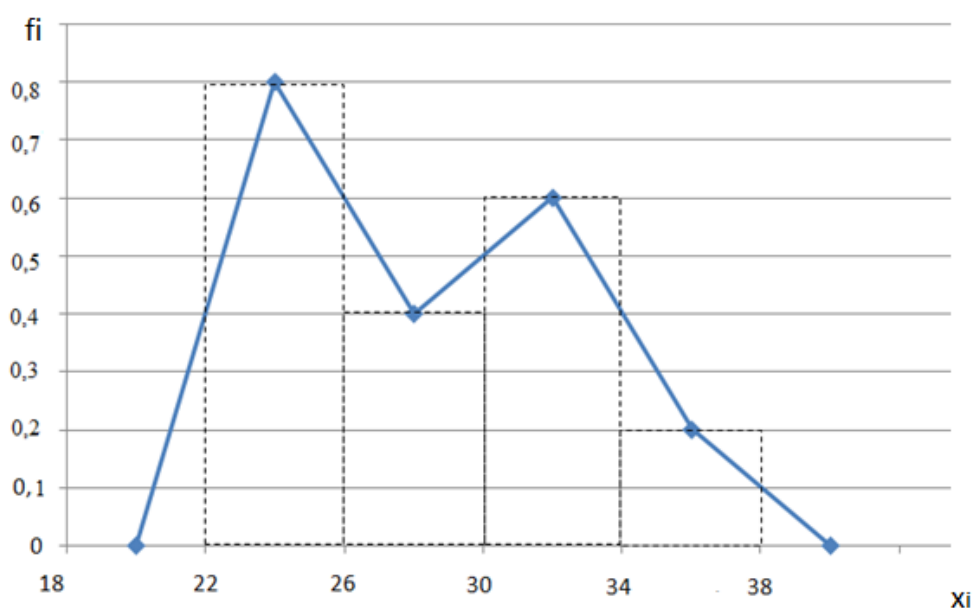


Рисунок 10 – Полигон относительных частот для группы дизайнеров

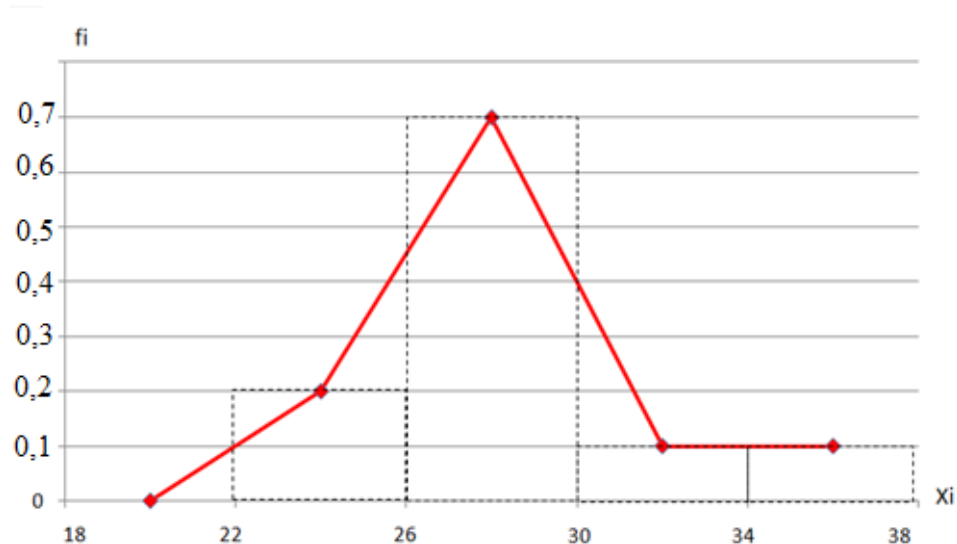


Рисунок 11 – Полигон относительных частот для группы технической специальности

Таким образом, была выявлена позитивная динамика уровня развития пространственного мышления в группе дизайнеров по сравнению с группой технической специальности.

3.5 Разработка методических рекомендаций по развитию пространственного воображения и пространственного мышления

Не всегда преподавателям удается вызвать интерес у обучающихся к дисциплинам графического цикла с использованием традиционных типов уроков, поэтому при планировании и моделировании учебной деятельности в графической подготовке необходимо включать в процесс обучения нестандартные уроки, например урок – деловая игра, урок – брейн ринг и многие другие.

К сожалению, в настоящее время при обучении графической подготовке нестандартных уроков практически не проводится, этому так же мало внимания отводится в учебно-методических пособиях и статьях. Работы, посвященные развитию пространственного воображения студентов в процессе изучения графических дисциплин, практически отсутствуют. Существующее острое противоречие между возросшими требованиями высшего технического образования к качественной графической подготовке и отсутствием системного подхода к развитию пространственного воображения студентов выявило необходимость решения актуальной проблемы поиска оптимальных организационно-педагогических условий, а также разработки методических рекомендаций по проведению деловых игр. Создание эффективного методического обеспечения – это один из важнейших путей повышения качества образования в высшей школе. Проанализировав новые стандарты, компетенции и программы дисциплин, было выбрано разрабатывать методические рекомендации по развитию

										Лист
										51
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

пространственного мышления на основе деловых игр при обучении дисциплине «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» (Приложение В).

Основой понимания технического графического образа являются общенаучные знания, формируемые ещё в процессе изучения школьных естественнонаучных предметов, такие как:

- понимание содержания понятий «фигура», «тело», «поверхность», «единица измерения», «пропорция», «масштаб» и пр.;
- знание основных методов проецирования – центральное, параллельное, прямоугольное, косоугольное;
- представление о системах координат – сферической, цилиндрической, декартовой и др.;
- знание основных положений евклидовой геометрии – теорема о проекциях прямого угла, о перпендикуляре к плоскости, о способах задания пространственного расположения точки, прямой, плоскости;
- понятие о математической функции и её графическом образе;
- понятие кривой и её порядка.

Эти знания составляют необходимую базу для изучения графических дисциплин и относятся к уровню элементарной графической грамотности для будущего инженера [19].

Методические указания спроектированы на второй семестр обучения дисциплины. Включают в себя ряд указаний по проведению деловых игр, обеспечивающих навигацию преподавателя в процессе преподавания дисциплины. Рекомендации нацелены на улучшение эффективности учебного процесса по освоению дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна»

Методические рекомендации разрабатывались для дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна», которая включает в себя три раздела (таблица 2):

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						52
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 2 – Разделы дисциплины

Сроки	Разделы
1 нед.	Введение (2 час)
2-4 нед.	Тема 1.1. Исходные данные для конструкторского обеспечения проектирования объектов дизайна (5 часов)
4-16 нед.	Тема 1.2. Разработка технического проекта объекта дизайна (27 часов)

Каждый раздел имеет подразделы, в виде теоретического и практического материала.

Введение:

Цели и задачи модуля «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна», его роль в формировании у студентов профессиональных компетенций. Краткая характеристика основных разделов модуля. Порядок форма проведения занятий, использование основной и дополнительной литературы. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении модуля (2 час.).

Лекция:

Системы конструирования промышленных изделий. Терминология и символы, применяемые в системах конструирования. Правила технического черчения конструкций промышленных изделий (1 час).

Лекция:

Обеспечение объектов проектирования необходимыми материалами.

Обоснование выбора материалов, характеристика всех материалов проекта с учетом их формообразующих свойств. (1 час).

Лекция:

Применение программных средств автоматизированного проектирования.

				ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись		53

Современные профессиональные системы автоматизированного проектирования промышленных изделий и предметно-пространственных комплексов. Разработка 3D моделей изделия (1 час).

Лекция:

Построение технических чертежей конструкций промышленных изделий.

Выбор системы конструирования, обоснования выбора.

Построение чертежей конструкций изделий различных ассортиментных групп промышленных изделий.

Общие требования к построению технических чертежей, учет технологических требований производства при создании чертежей и т.д.

Особенности построения чертежей и схем предметно-пространственных комплексов (1 час).

Практическое занятие:

Выбор материалов для объектов дизайна, его обоснование, характеристика всех материалов пакета с описанием их технологических, механических и гигиенических свойств (6 часов).

Практическое занятие:

Построение 3D моделей, чертежей изделий и схем предметно-пространственных комплексов в системах автоматизированного проектирования (18 часов).

Таким образом, разработаны методические рекомендации по развитию пространственного мышления на основе деловых игр при обучении графическим дисциплинам, на примере изучения дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна» приложение.

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						54
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проверки была выявлена позитивная динамика уровня развития пространственного мышления в группе дизайнеров по сравнению с группой технической специальности. Основываясь на этом, были разработаны методические рекомендации по проведению деловых игр на примере изучения дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна».

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод: деловая игра мотивирует обучающихся к изучению дисциплины, а следовательно является эффективным средством повышения уровня пространственного мышления у обучающихся.

Таким образом, разработанные методические рекомендации позволят усовершенствовать учебный процесс, сделать его более интересным и мотивирующим для обучающихся, а так же повысить качество полученных результатов обучения.

					<i>ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						55
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей выпускной квалификационной работе применены следующие сокращения:

ВПД – вид профессиональной деятельности;

КГБПОУ – Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение;

МДК – междисциплинарный комплекс;

ОКТОД – основы конструкторско-технического обеспечения дизайна;

ПК – профессиональная компетенция;

САПР – система автоматизированного проектирования;

СПО – среднее профессиональное образование;

ФГОС – федеральный государственный стандарт;

ЭВМ – электронно-вычислительная машина.

					<i>ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						56
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

подготовки в высшем профессиональном образовании: Тезисы докладов Всероссийского совещания заведующих кафедрами инженерно-графических дисциплин вузов РФ, 21-24 июня 2006. – Казань: Изд-во Казан. Гос. техн. Унта, 2006. – С. 22-24

21 СТО 4.2–07–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. Введ. Взамен СТО 4.2–07–2012; дата введ. 30.12.2013. – 60 с.

22 Федеральный Государственный Стандарт Среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

					<i>ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						59
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Календарно-тематический план дисциплины «Основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна»

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Обязательное)

Тестовые задания по дисциплине «основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна»

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						64
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(Обязательное)

Методические рекомендации по проведению деловых игр на примере дисциплины «основы конструкторско-технологического обеспечения дизайна»

					ДП-44.03.04.14 - 2016 ПЗ	Лист
						84
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		