

Аннотация: в представленной методической разработке приведен план и сценарий открытого учебного занятия по учебной дисциплине "Основы инженерной графики", основной целью которого является демонстрация методики проведения учебного занятия выработки и закрепления умений (навыков) с использованием элементов проблемного обучения, игрового обучения и интерактивных технологий.

Активизация познавательной деятельности учащихся является ведущим условием овладения ими глубокими и практикоприменимыми знаниями, а также важнейшей предпосылкой развития познавательных способностей учащихся, их склонностей и интересов.

Применение описанных в методической разработке приемов и методов обучения повысит у учащихся интерес к учебной дисциплине, активизирует мыслительную деятельность, выработает навыки самообразования и самостоятельной работы. При этом очень важным моментом является то, что все приведенные приемы и методы активизации познавательной деятельности учащихся обеспечивают обратную связь «преподаватель – учащийся».

Данная разработка может быть полезна преподавателям инженерной графики в их педагогической деятельности.

ПЛАН учебного занятия

Учебная дисциплина: основы инженерной графики

Тема: Комплексный чертеж учебной модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным. Простые разрезы

Тип учебного занятия: выработка и закрепление умений (навыков)

Вид учебного занятия: практическое занятие

Преподаватель: Костикова Н.А.

Учебная группа: ЭП-358

Дата: 14.03.2018

Цели учебного занятия:

- **методическая:** создание условий для эффективного формирования умений построения третьей проекции модели по двум заданным с применением простых разрезов с использованием элементов проблемного обучения, игрового обучения и интерактивных технологий;

- **обучающая:** формирование знаний о комплексном чертеже учебной модели, о разрезах, их классификации и назначении; умений строить третью проекцию модели по двум заданным, выполнять и обозначать разрезы на чертежах;

- **развивающая:** развитие пространственного воображения, внимательности, аккуратности;

- **воспитательная:** воспитание познавательного интереса к учебной дисциплине, воли и настойчивости для достижения конечных результатов.

Внутридисциплинарные связи: темы «Проекция геометрических тел», «Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел».

Материально-техническое обеспечение: интерактивная доска; компьютер; мультимедийный проектор, карточки индивидуальных заданий, презентация в программе SMART Notebook, презентация в программе PowerPoint, онлайн-инструмент online-stopwatch, программа iSpring QuizMaker, программа Jigs@w Puzzle, онлайн-сервис «Plickers», карточки с QR-кодами, программа «Интерактивное голосование», учебная модель по простым разрезам.

Список используемых источников

1 Боголюбов, С.К. Инженерная графика: учебник для средних специальных заведений / С.К. Боголюбов. – 3-е издание, испр. и дополн. – М.: Машиностроение, 2000. – 352 с.

2 Инженерная графика: учебник / под редакцией В.Г. Букова, Н.Г. Иванцевской. – Новосибирск: НГТУ, 2001 – 230 с.

3 Кокошко, А. Ф. Техническое черчение : Учебное пособие / А. Ф. Кокошко, В. А. Морозова. – Минск : Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі, 2009. – 327 с.

4 Новичихина, Л.И. Справочник по техническому черчению / Л.И. Новичихина. – Мн.: «Книжный Дом», 2004. – 421 с.

5 Сорокин, Н.П. Инженерная графика / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.И. Заикина, Е.И. Шибанова. – Москва: Лань, 2005. – 392 с.

6 Фильчакова, Ю.А. Инженерная графика / Ю.А. Фильчакова. – Москва: Высшая школа, 2008. – 312 с.

7 Чикмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чикмарев, В.К. Осипов. – М.: Высшая школа, 2001. – 493 с.

8 plickers.com

9 online-stopwatch.com

Технологическая карта учебного занятия

Структура учебного занятия	Вре- мя	Методы обучения	Деятельность преподавателя	Деятельность учащихся
1	2	3	4	5
1 Организацион- ный момент	2 мин	Беседа	Слушает рапорт дежурного, заполняет журнал учебных занятий, проверяет готовность к учебному занятию	Рапорт дежурного, слушают, готовятся к учебному занятию
2 Сообщение темы и план работы на учебном занятии	3 мин	Беседа	Сообщает тему и план учебного занятия	Слушают, осмысли- вают
3 Актуализация опорных знаний	20 мин	Тест Игра «Кросс- сворд по клеточкам» Игра «Собе- ри пазл»	1) используя онлайн сервис online-stopwatch производит выбор отвечающего на задание учащегося; 2) объясняет правила выполнения теста; 3) объясняет правила игры «Кроссворд по клеточкам» и организует игру; 4) объясняет правила игры «Собери пазл» и организует игру	1)используя интерактивное средство «Юла», выбирают задание; 2) выполняют тестовые задания, проверяют правильность выполнения теста, обсуждают ошибки; 3) играют в игру «Кроссворд по клеточкам»; 4) играют в игру «Собери пазл»
4 Совместная дея- тельность по при- обретению новых знаний	25 мин	Беседа Совместная деятельность Презентации Видеомате- риал Создание проблемных ситуаций	Демонстрирует слайды, мультимедийные презентации и видеоматериалы. Побуждает учащихся к актуализации необходимых знаний с помощью создания проблемных ситуаций по следующим вопросам: 1 Комплексный чертеж модели 2 Построение третьей проекции модели по двум заданным 3 Простые разрезы	Отвечают на вопросы преподавателя, слушают, запоминают, ведут конспект В процессе совместной деятельности формируют знания
5 Закрепление знаний в процессе практической дея- тельности	15 мин	Фронтальное тестирование Игра «Чер- тежное доми- но»	Используя онлайн сервис «Plickers», задает вопросы теста и проверяет ответы Объясняет правила игры «Чертежное домино» и организует игру	Осмысливают, отве- чают на вопросы те- ста с помощью шприх-карт Играют в игру «Чер- тежное домино»
6 Самостоятельная работа	15 мин	Практиче- ские задания, самостоя- тельная ра- бота по вы- полнению упражнений	Раздает карточки для упражнений, следит за выполнением индивидуальных заданий, по мере необходимости дает консультации	Выполняют упраж- нения, задают вопро- сы
1	2	3	4	5

7 Подведение итогов учебного занятия	3 мин	Беседа	Дает индивидуальный и общий анализ работы учащихся на учебном занятии, выставляет отметки и комментирует их	Слушают, высказывают мнение о результатах работы
8 Инструктирование о выполнении домашнего задания	2 мин	Демонстрация слайда	Выдает задание, комментирует его выполнение	Записывают в конспект
9 Рефлексия	5 мин	Голосование	Объясняет правила рефлексии с помощью программы «Интерактивное голосование», организует ее	Высказывают свое мнение о результатах работы на учебном занятии

Методические рекомендации

Актуализация опорных знаний учащихся определяется путем проверки знаний по пройденному материалу с помощью выполнения 3-х заданий.

Для выбора выполняющего задание учащегося, используется онлайн инструмент online-stopwatch (генератор случайных имен) (рисунок 1,2). Вводится список группы учащихся и производится случайный выбор учащегося.

Такие инструменты могут быть хорошими помощниками преподавателя для воспитания у учащихся исполнительской дисциплины на учебном занятии, в ходе дидактической игры. Так как во время опросов учащихся часто возникает ситуация, когда не находятся смельчаки. А преподавателю не хочется обращаться к банальному вызову по журналу. Такую ситуацию можно обыграть с помощью генератора случайных имён.

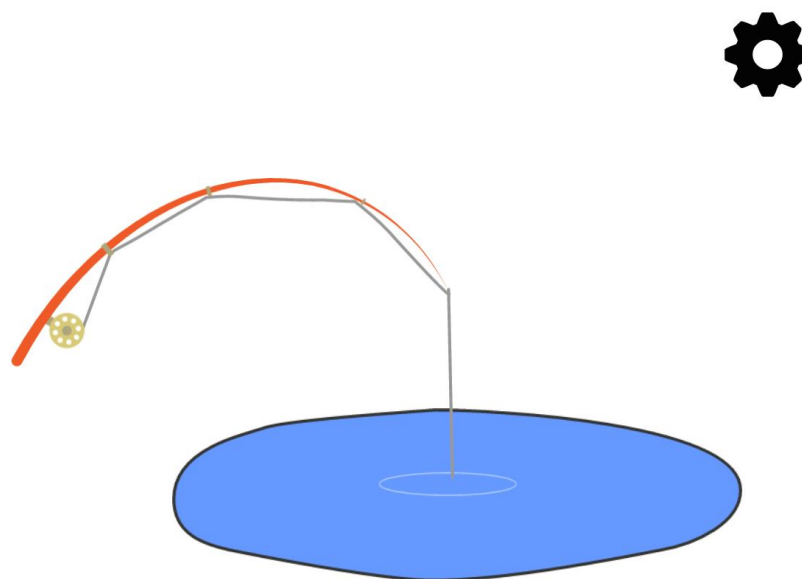


Рисунок 1 –Генератор случайных имен

remove

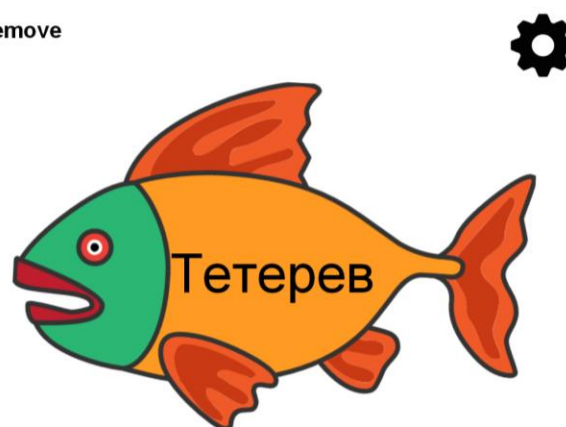


Рисунок 2

Далее учащийся, используя интерактивное средство «Юла», выбирает задание (рисунок 3).

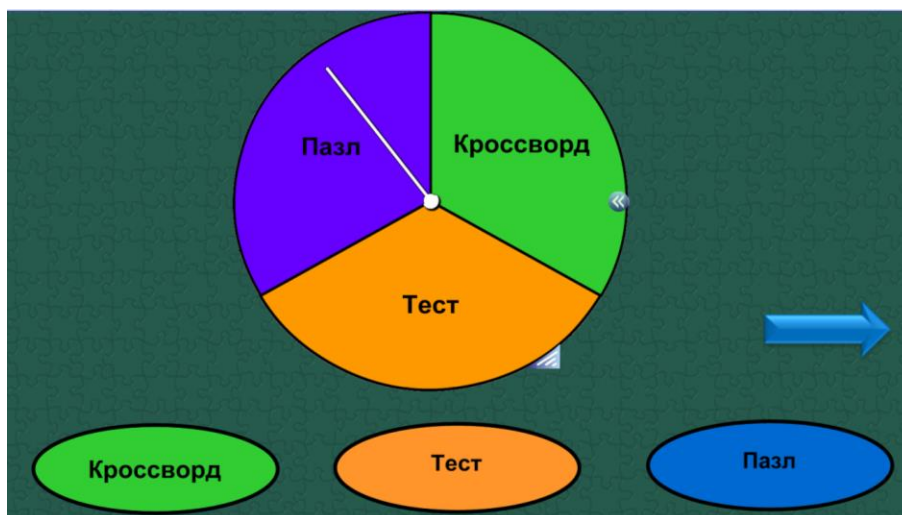


Рисунок 3 – Интерактивное средство «Юла»

Задание 1. Кроссворд по клеточкам

Учащийся отвечает на вопросы кроссворда и с обозначенной точки движется заданное количество клеток в указанном направлении, используя инструмент «перо». При этом получается фигура. В данном кроссворде «слоненок» (рисунок 4).



Рисунок 4 – Кроссворд по клеточкам

Задание 2. Тест

Данный в методической разработке тест выполнен в программе iSpring QuizMaker.

В тесте 5 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 2 балла. Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

В данном тесте представлены следующие виды тестовых заданий:

1 Вопрос с множественным выбором – вопрос с оценкой, в котором требуется выбрать один или несколько правильных ответов из предложенных вариантов (рисунок 5).

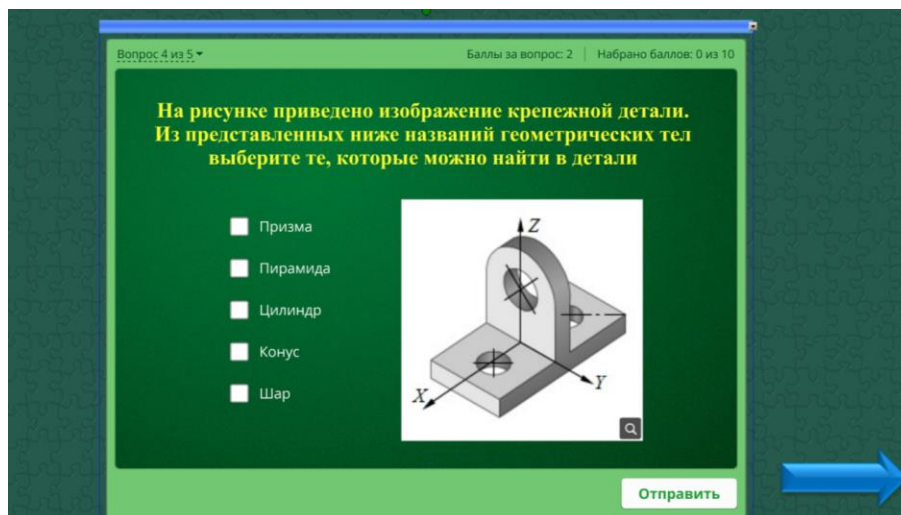


Рисунок 5 – Вопрос с множественным выбором

2 Вопрос на соответствие – вопрос с оценкой, в котором необходимо сопоставить элементы одного списка с соответствующими элементами другого, перетаскивая их с помощью стилуса (рисунок 6).

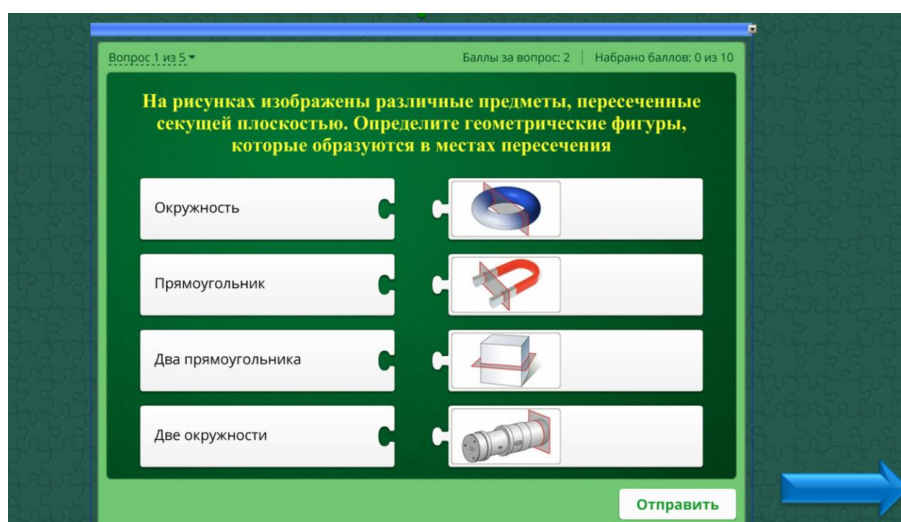


Рисунок 6 - Вопрос на соответствие

3 Банк слов – вопрос с оценкой, в котором учащийся должен перенести слова или словосочетания из заданного набора в соответствующие пропуски в тексте. Количество элементов в банке слов превышает количество пропусков в тексте (рисунок 7).

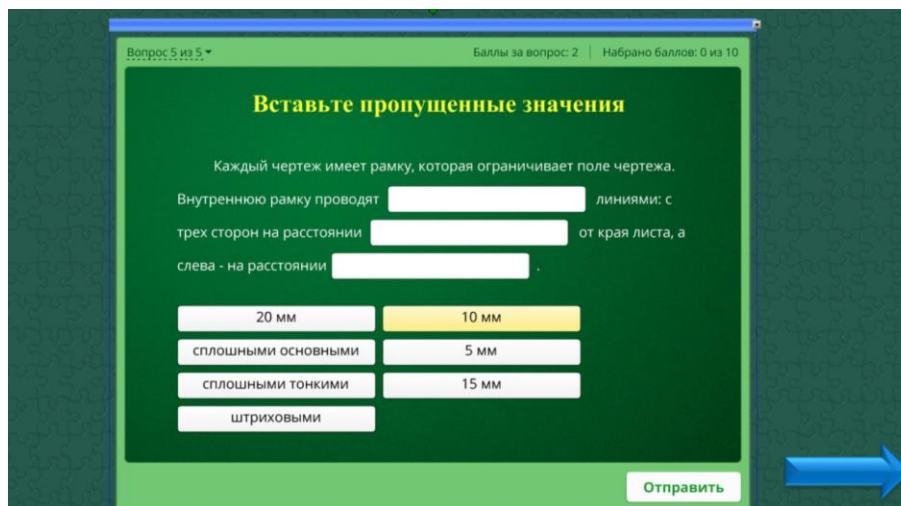


Рисунок 7 – Банк слов

4 Активная область – вопрос с оценкой, требующий от учащегося указать при помощи стилуса правильную область на картинке (рисунок 8).

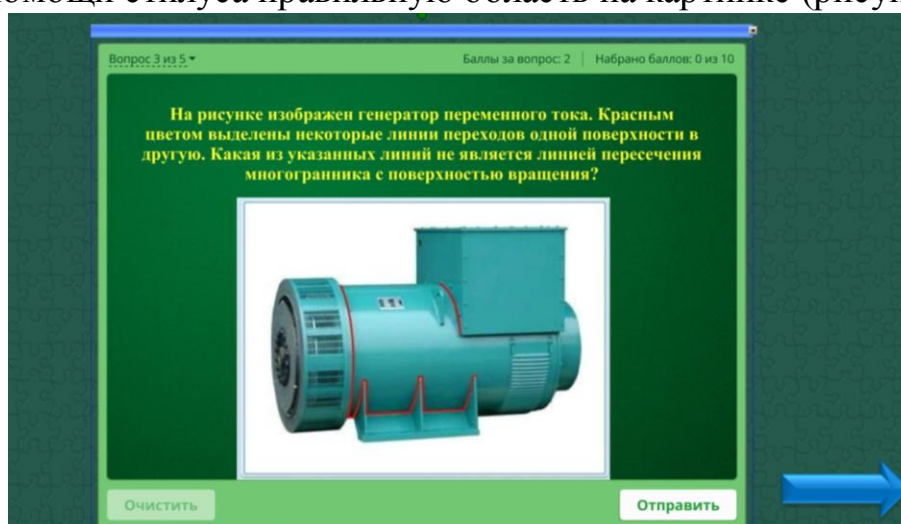


Рисунок 8 – Активная область

Задание 3. Собери пазл

Данный пазл создан в программе Jigs@w Puzzle (рисунок 9).

Пазл – это игра-головоломка, представляющая собой мозаику, состоящую из определенного числа частей, которые надо сложить в целое, чтобы получилась единая картинка.

Использование игровых методов обучения связано с необходимостью активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, развитием таких способностей как внимательность, сосредоточенность.

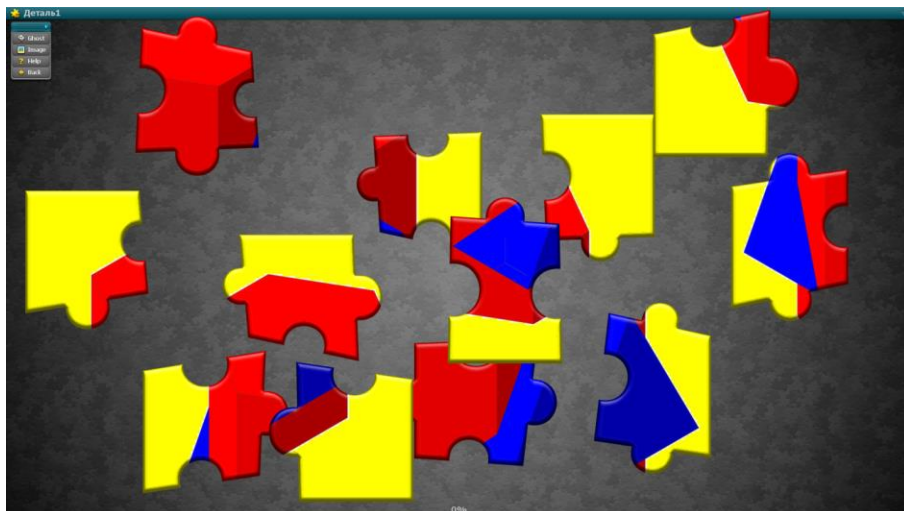


Рисунок 9 – Игра «Собери пазл»

Далее преподаватель подчеркивает актуальность темы, обращая внимание на то, что знания и умения, полученные при изучении данной темы, необходимы при выполнении графической работы №6 «Построение комплексного чертежа модели с применением простых разрезов. Нанесение размеров». Такое обоснование важности темы определяет, как правило, внимание и интерес к учебному занятию.

Изучение нового материала производится с помощью мультимедийных презентаций на интерактивной доске.

Использование интерактивной доски позволяет демонстрировать чертежи, не затрачивая урочное время на их вычерчивание, вносить необходимые изменения. Это позволяет после изучения теоретического материала выполнить больше практических заданий, чем при использовании обычной доски, что повышает эффективность учебного занятия. Новый материал усваивается лучше, быстрее закрепляется, повышается интерес учащихся к учебной дисциплине.

Преподаватель вместе с учащимися рассматривает и анализирует конкретные примеры проецирования моделей на одну, две, три плоскости проекций и образования комплексных чертежей моделей (рисунки 10, 11, 12)

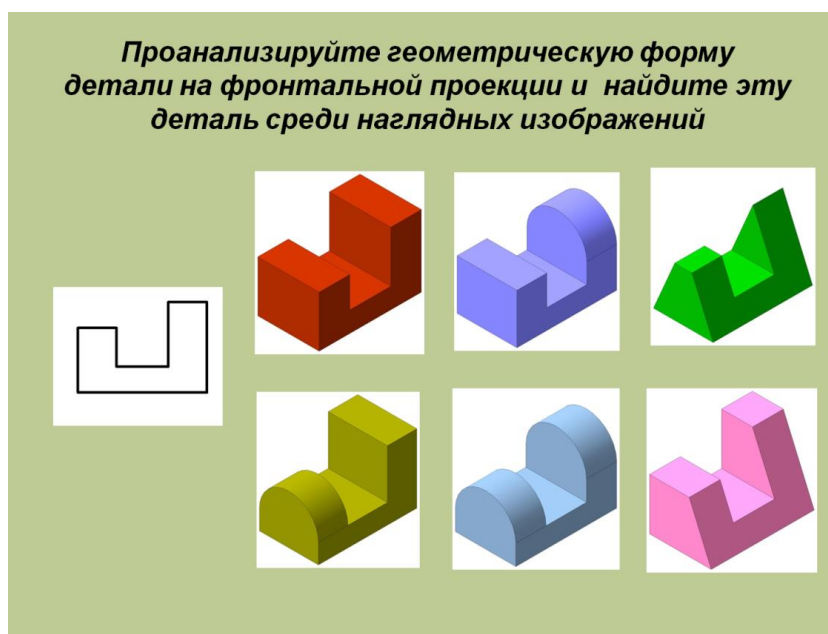


Рисунок 10

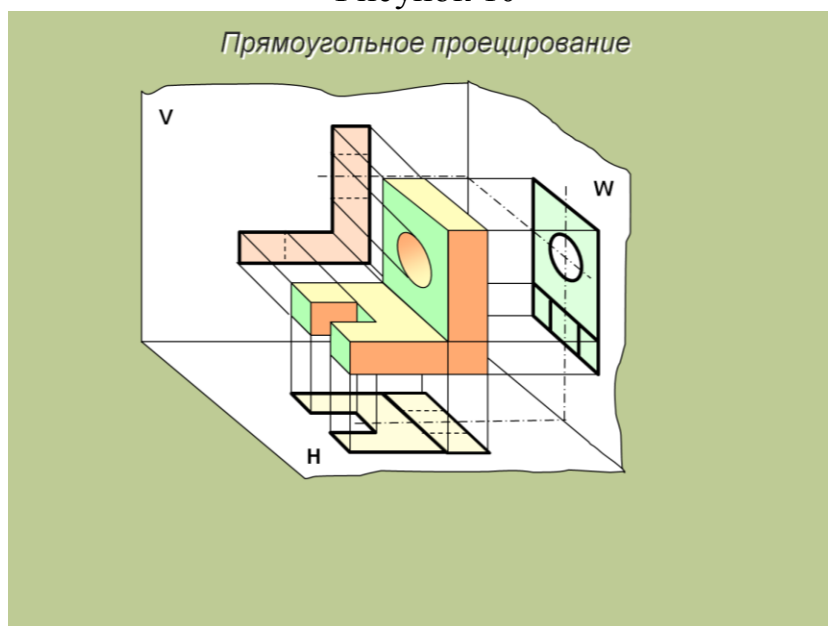


Рисунок 11

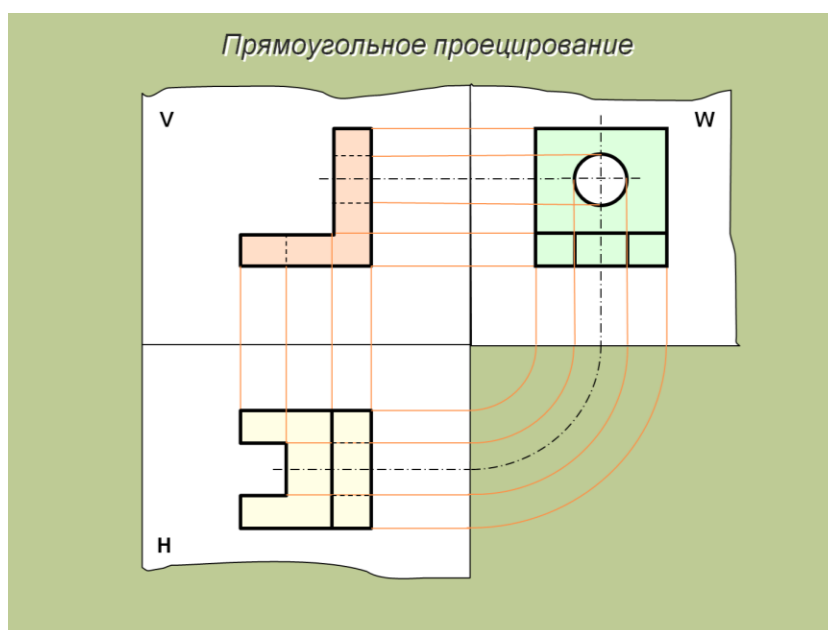


Рисунок 12

Далее преподаватель и учащиеся в ходе совместной деятельности выполняют построение комплексного чертежа учебной модели. При этом преподаватель демонстрирует презентацию, а учащиеся выполняют чертеж в конспекте (рисунок 13).

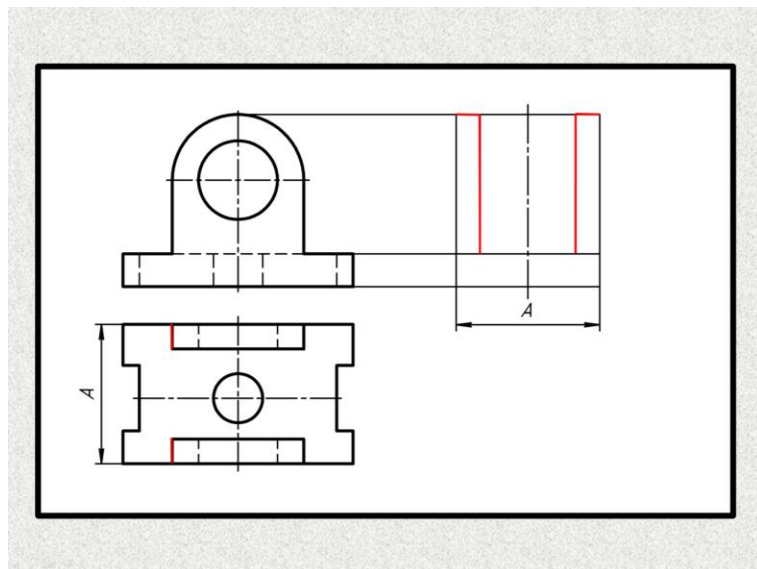


Рисунок 13

Затем учащиеся изучают понятие «простой разрез», образование и обозначение разреза, классификацию разрезов. При этом преподаватель демонстрирует презентации и видеоролики (рисунки 14, 15, 16).

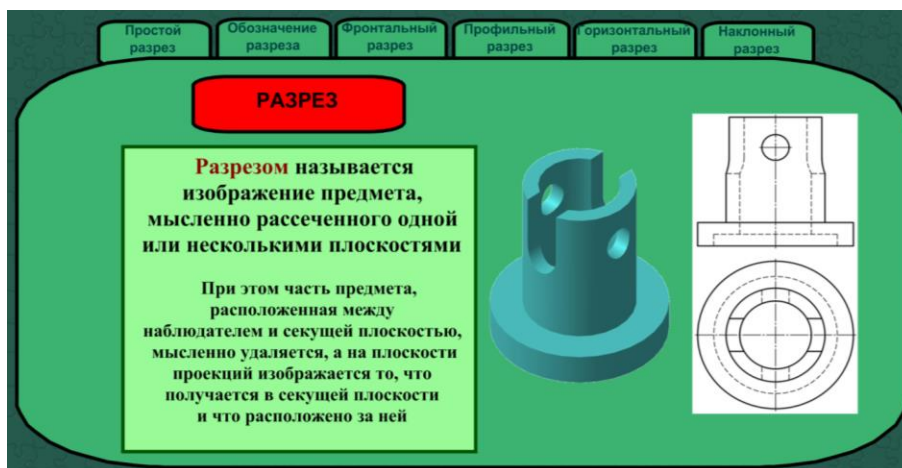


Рисунок 14



Рисунок 15



Рисунок 16

Затем преподаватель и учащиеся выполняют фронтальный и профильный разрезы на комплексном чертеже учебной модели. Преподаватель производит демонстрацию с помощью презентации, учащиеся работают с помощью чертежных инструментов в конспекте (рисунок 17).

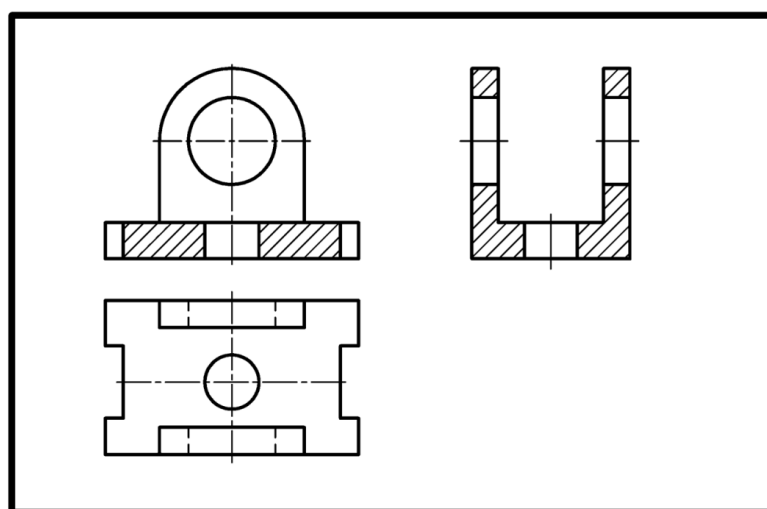


Рисунок 17

Закрепление полученных знаний происходит с помощью онлайн сервиса «Plickers». С помощью Plickers преподаватель предлагает выполнить небольшой обзорный тест в конце темы.

Программа работает по очень простой технологии. Основу составляют мобильное приложение, сайт и распечатанные карточки с QR-кодами. Каждому учащемуся выдаётся по одной карточке. Сама карточка квадратная и имеет четыре стороны. Каждой стороне соответствует свой вариант ответа (A, B, C, D), который указан на самой карточке (рисунок 18).

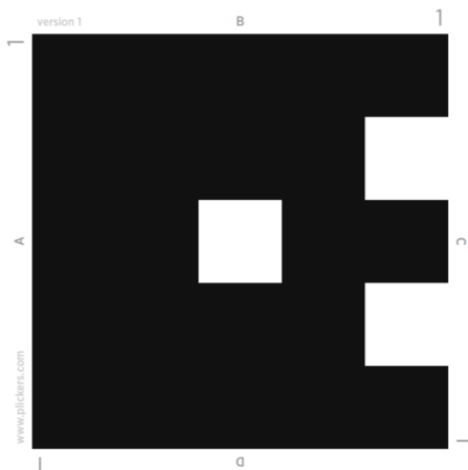


Рисунок 18 - Карточка с QR-кодами

Предварительно нужно занести в приложение список учащихся группы и список вопросов (рисунок 19).

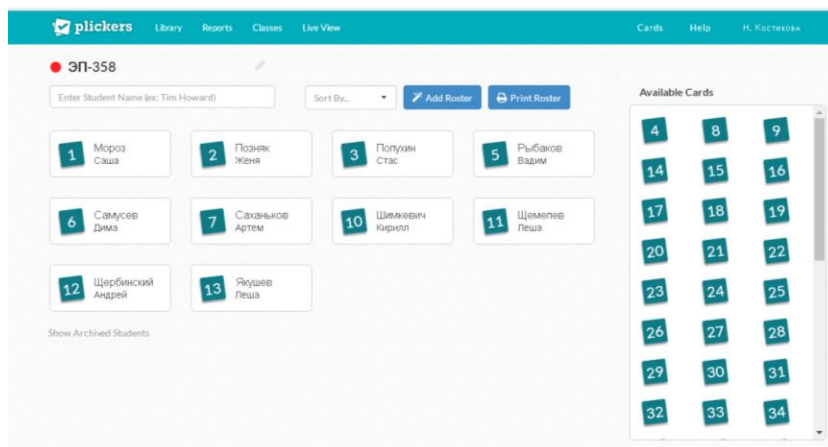


Рисунок 19

Преподаватель задаёт вопрос. Компьютер или ноутбук с открытым сайтом Plickers в режиме Live View и проектор позволяют учащимся видеть вопрос преподавателя (рисунок 20).

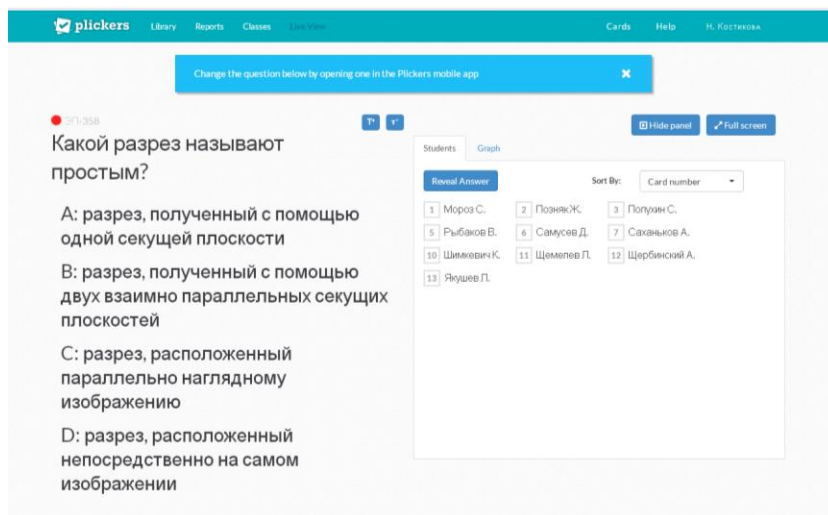


Рисунок 20

Учащийся выбирает правильный вариант ответа и поднимает карточку соответствующей стороной кверху. Учащиеся группы поднимают свои карточки одновременно (рисунок 21).



Рисунок 21

Преподаватель с помощью мобильного приложения сканирует ответы детей в режиме реального времени (для считывания используется технология дополненной реальности), а планшет или мобильный телефон преподавателя выдает информацию о том, как справился каждый из них. В конце опроса его результат можно вывести на экран, т.к. приложение отображает статистику ответов и выстраивает диаграмму на основе ее анализа (рисунок 22).

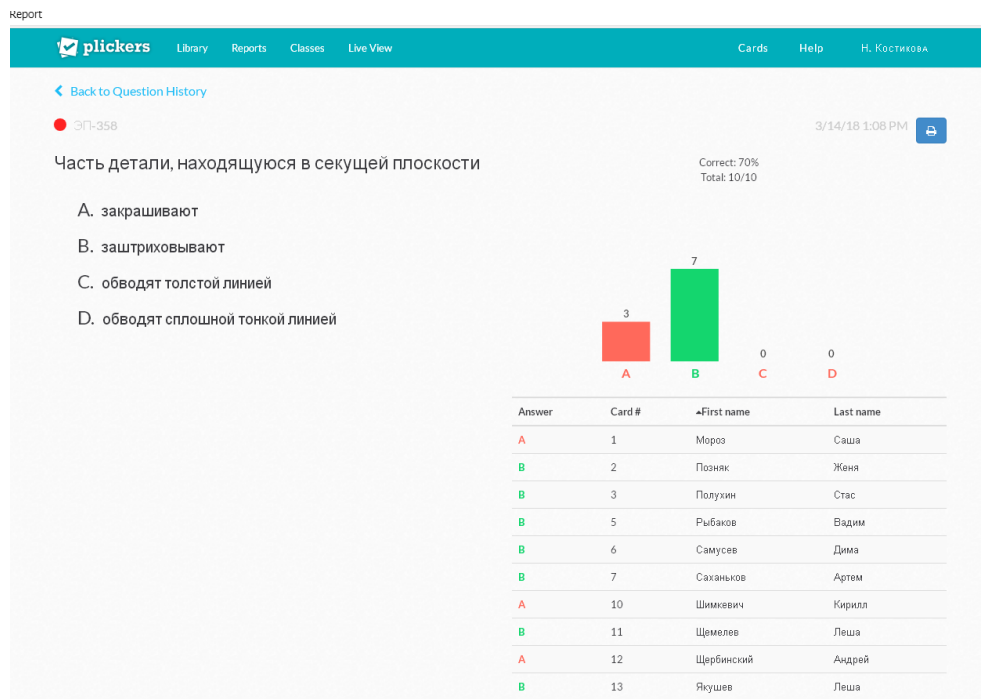


Рисунок 22

Результаты сохраняются в базу данных и доступны как напрямую в мобильном приложении, так и на сайте для мгновенного или отложенного анализа (рисунок 23).

plickers Library Reports Classes Live View

Monday, Mar. 12 - Friday, Mar 30 ЭП-358

Class: ЭП-358

Date: 03/12/18 - 03/30/18

Apply

Card #	Student Name	Total %	Что изображается на разрезе?	Какой разрез называют простым?	Под каким углом выполняется	Какой линией выполняется штриховка?	Изображение предмета, полученного	Какой разрез называют простым?	Какой разрез называют простым?	Какой разрез называют простым?	Под каким углом выполняется
		52%	22%	10%	0%	60%	0%	11%	0%	0%	0%
1	Мороз Саша	47%	A	B	A	A	D	B	B	B	A
2	Позняк Женя	53%	C	B	A	A	D	B	B	B	A
3	Полухин Стас	41%	D	B	A	B	D	B	B	B	A
5	Рыбаков Вадим	67%	B	B	A	A	D	B	B	—	—
6	Самусев Дима	59%	B	B	A	A	D	B	B	B	A
7	Саханьков Артём	63%	D	A	A	B	D	A	—	B	A
10	Шимкевич Кирилл	62%	D	B	A	A	—	—	—	—	A
11	Щемелев Леша	41%	D	B	A	A	D	B	B	B	A
12	Щербинский Андрей	44%	D	B	A	B	—	B	B	B	A
13	Якушев Леша	50%	—	B	A	B	—	B	—	C	A

Рисунок 23

Также для закрепления нового материала преподаватель предлагает учащимся поучаствовать в игре «Чертежное домино» (рисунок 24).

Каждая фишка домино состоит из двух частей. Всем учащимся поочередно необходимо сопоставить наглядное изображение модели на одной фишке с комплексным чертежом модели на другой, и наоборот. В результате образуется цепь взаимосвязанных между собой фишек с чертежами и наглядными изображениями. Цель данной игры — с помощью игровых ситуаций частично ликвидировать пробелы в знаниях по пройденной теме, а также повысить интерес к учебной дисциплине, активизировать работу учащихся на учебном занятии, создать определённый эмоциональный настрой на получение знаний.

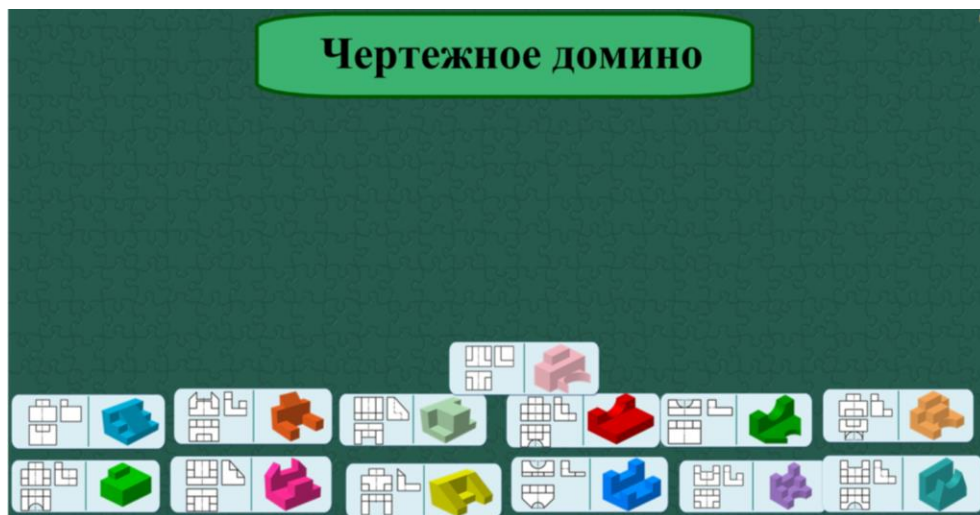


Рисунок 24

После этого каждому учащемуся предлагается самостоятельно выполнить индивидуальное задание на построение третьей проекции модели по двум заданным с применением простых разрезов (рисунок 25).

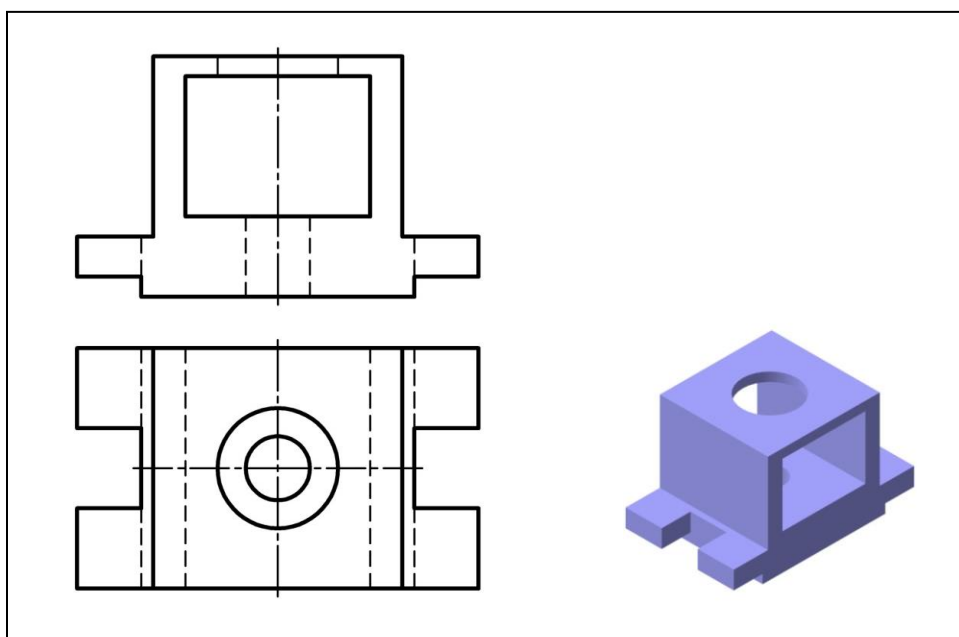


Рисунок 25

Преподаватель проверяет правильность выполнения поставленной задачи, указывает на недостатки и анализирует наиболее часто встречающиеся ошибки.

Далее преподаватель объявляет отметки, которые учащиеся получили за выполнение заданий в начале учебного занятия и дает общий анализ работы учащихся на учебном занятии.

В конце учебного занятия учащимся выдается домашнее задание.

И в заключении проводится рефлексия в виде тестирования с использованием программы «Интерактивное голосование» (рисунок 26). Каждый учащийся подходит к экрану и нажимает с помощью стилуса кнопку с соответствующим по окончании учебного занятия настроением.

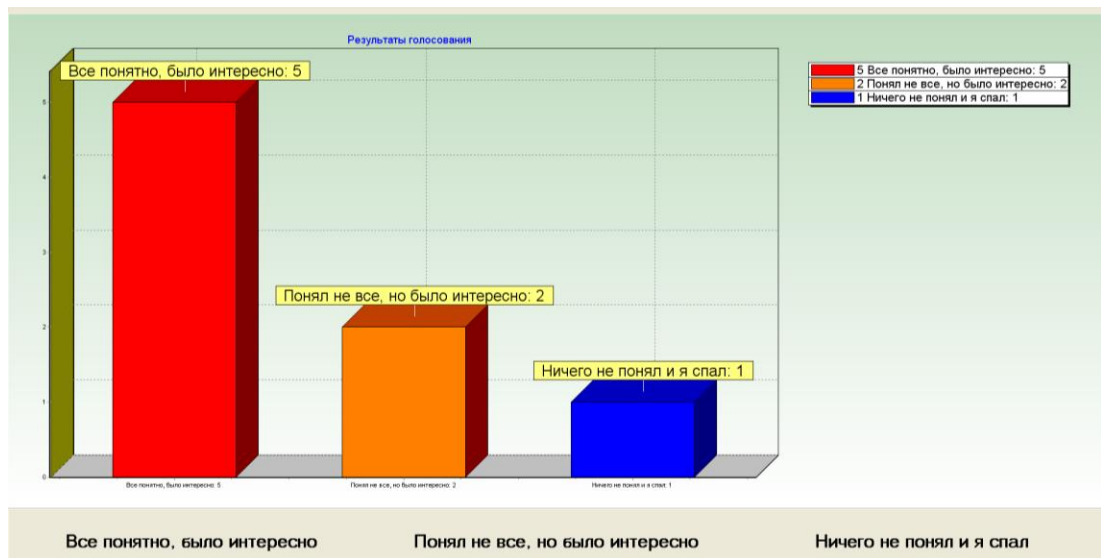


Рисунок 26