

Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Владимирской области
«Владимирский институт развития образования
имени Л.И. Новиковой»

ДТ «Кванториум-33»

МАСТЕР-КЛАСС

«Моделирование правильных многогранников»

Автор мастер-класса –
Педагог доп. образования
ДТ «Кванториум-33»,
Корсунова Татьяна Николаевна

Возраст детей: 12-16 лет

Владимир

2019

Дата (время) проведения: 2019-2020 учебный год

Тема: «Моделирование правильных многогранников»

Актуальность: Выбранная нами тема исследования имеет широкое применение в различных сферах. Многогранники интересны и сами по себе. Они имеют красивые формы. Формы многогранников находят широкое применение в конструировании сложных и красивых многогранных поверхностей, которые используются в реальных архитектурных проектах. Идёт это с глубокой древности. Пирамида – это норма тектоники – внутреннего устройства каменных зданий прошлого. «Только неотступно следуя законам геометрии, архитекторы древности могли создать свои шедевры. Не случайно говорят, что пирамида Хеопса – немой трактат по геометрии, а греческая архитектура – внешнее выражение геометрии Евклида. Прошли века, но роль геометрии не изменилась. Она по-прежнему остаётся грамматикой архитектора» – это высказывание принадлежит великому французскому архитектору Ле Корбюзье.

Цель: освоить навыки построения правильного треугольника, пятиугольника, квадрата с помощью циркуля, изучить правильные многогранники и осуществить моделирование одного из них

Ожидаемый результат: учащиеся будут иметь представление о таких геометрических телах как правильные многогранники, получат навыки сборки многогранников из бумажных разверток, получат навыки и умения по построению правильных многоугольников (треугольник, квадрат, пятиугольник) с помощью циркуля.

Предполагаемые образовательные результаты учащихся, формируемые навыки

Hard Skills: развитие навыков работы с построением плоских правильных многоугольников (квадрат, треугольник, пятиугольник) с помощью циркуля и линейки, формирование представления о правильных многогранниках, их свойствах и видах, формирование навыков осуществления сборки пространственных моделей многогранников из разверток.

Soft Skills: Умение отстаивать, аргументировать свою точку зрения. Критически относится к информации. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Организаторские качества. Критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы.

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками).

Количество участников: 8-10 человек.

Возрастная категория: 12-16 лет.

Оборудование: готовые развертки многогранников, бумага, циркули, линейки, ластик, ножницы, клей, проектор, ПК.

Место проведения: аудитория в Кванториуме для проведения занятий по математике.

Формы организации деятельности: беседа; практикум; объяснение; рассказ.

Методы работы с кейсом: аналитический метод, частично-поисковый, исследовательский метод; методика проблемного обучения; игровая методика; методика проектной деятельности, аналитический метод.

Ход мастер-класса:

Объявление темы и цели мастер-класса. Содержание мастер-класса в целом и его отдельных составных частей.

Этапы работы мастер-класса	Содержание этапа	Деятельность участников
1. Подготовительно-организационный. Постановка целей и задач (дидактической общей цели, единой цели: образовательной, развивающей и воспитательной).	Приветствие, вступительное слово мастера, знакомство учащихся с правильными многогранниками, с некоторыми из которых ребята знакомы уже давно.	Встраиваются в диалог, проявляют активную позицию, тем самым помогая мастеру в организации занятия.
2. Основная часть.	Знакомство учащихся с различными видами многогранников, выделение	Учащиеся по группам составляют характеристическую

<p>Содержание мастер-класса, его основная часть: план действий, включающий поэтапно реализацию темы.</p>	<p>учащимися из характеристических свойств, на основе которых происходит дальнейший анализ многогранников и их построения. Обсуждение возможностей по построению правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки, формирование разверток правильных многогранников. Учащиеся могут самостоятельно изготовить развертку понравившегося многогранника. Кроме того, существуют заранее приготовленные распечатанные заготовки разверток некоторых многогранников с логотипом ДТ «Квантум», которые дети могут проанализировать с точки зрения моделирования и собрать.</p>	<p>таблицу для правильных многогранников с указанием количества граней, ребер, вершин. После этого обсуждают возможности построения правильных многоугольников, которые являются гранями правильных многогранников, с помощью циркуля и линейки. Самостоятельно или в парах выполняют построения разверток правильных многогранников самостоятельно либо освоив способы построения правильных многоугольников переходят к сбору готовых разверток.</p>
<p>3. Защиты выполненных мини-проектов</p>	<p>Публичная защита мини-проекта. Организация обмена мнениями присутствующих, оценка мини-проекта (достоинства и недостатки). Заключительное слово. Анализ ситуации по критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение общеинтеллектуальными способами деятельности; - развитие способности к рефлексии; - развитие коммуникативной культуры 	<p>Публичная защита мини-проекта. Рефлексия - активизация самооценки и самоанализа по поводу деятельности. Дискуссия по результатам совместной деятельности педагога и участников мастер-класса. Общее фото группы и размещение лучших проектов в новостной ленте ДТ «Квантум-33».</p>

Литература

1. «Геометрическая рапсодия», Левитин К.Е., М, «Знание», 1976 год.
2. «В мире многогранников», И.М.Смирнова, М, «Просвещение», 1995 год.
3. «Квант» № 5, 1989 год, стр.18.
4. «История математики в школе, IX – X классы», Г.И.Глейзер, М, «Просвещение», 1983 год.