

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Тольяттинский колледж сервисных технологий и предпринимательства»

**Методическая разработка урока математики
по теме «Многогранники»
с применением программ Bandicam, MoiveMaker, Prezi**

Разработала
преподаватель математики
Агаева Ольга Ивановна

Тольятти
2016

Аннотация

В методической разработке раскрыта методика проведения урока различными методами и формами: урок-исследование с применением проблемных ситуаций, элементами проектной деятельности и мультимедиа оборудованием. На уроке применяются активные методы обучения: разбор проблемных ситуаций, обосновывающих проблематику темы; обсуждение; проблемные ситуации с демонстрацией таблиц. Данные методы дают возможность обучающимся принимать активное участие в процессе обучения, обмениваться знаниями, отстаивать и представлять свою точку зрения на данную проблему. Кроме того, такие методы обучения позволяют повысить активизацию обучающихся, углубить их знания, повысить интерес к изучаемому материалу. Занятие с разными формами и методами обучения помогает обучающимся лучше усвоить базовые знания по дисциплине, повысить наглядность обучения, систематизирует усвоенные знания, формирует мотивацию к учению, следовательно, значительно повышает результаты обучения по математике.

Методическая разработка предназначена преподавателям математики.

Сведения об авторе

Агаева Ольга Ивановна, преподаватель математики ГАПОУ ТКСТП
высшая квалификационная категория

Пояснительная записка

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать интерес к изучаемому материалу у обучающихся, их активность на протяжении всего урока. В связи с этим необходимо применение новых эффективных методов обучения и таких методических приёмов, которые бы активизировали мысль обучающихся, стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний. Возникновение интереса к математике у значительного числа обучающихся зависит в большей степени от методики её преподавания, от того, насколько умело будет построена учебная работа. Необходимо, чтобы на уроках каждый обучающийся работал активно и увлечённо, и использовать это как отправную точку для возникновения и развития любознательности, глубокого познавательного интереса.

Урок-исследование по математике по теме «Многогранники» разработан с применением программ Bandicam, MoiveMaker, Prezi, с использованием технологий проблемного и личностно-ориентированного обучения, элементов проектной деятельности и мультимедиа оборудования.

Разработка данного урока выполнена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Он является одним из 30 запланированных уроков в цикле темы: «Многогранники». Цели и задачи данного урока спланированы как ожидаемые результаты, которые предполагаются получить в процессе совместной деятельности с обучающимися при их обучении, воспитании и развитии.

Целью методической разработки является оказание методической помощи педагогам-практикам в составлении алгоритма подготовки и проведения урока-исследования. Ожидаемым результатом от использования данной методической разработки может стать повышение мотивации обучающихся.

Методическая разработка урока математики по теме «Многогранники» с применением программ Bandicam, MoiveMaker, Prezi

Цель: ознакомление студентов с правильными многогранниками, их характеристиками.

Задачи:

1. *Обучающие*: ввести понятие правильного многогранника; рассмотреть свойства правильных многогранников.

2. *Развивающие*: формирование пространственных представлений студентов,

формирование умения обобщать, систематизировать, видеть закономерности,

развитие монологической речи студентов.

3. *Воспитательные*: воспитание эстетического чувства, воспитание умения слушать, формирование интереса к предмету.

Вид: урок – исследование.

Оборудование: экран, проектор, компьютеры; документ-камера, доступ к Интернету; раздаточный материал: листы с заданиями, карты самооценки. Готовый продукт: пособие по теме «Платоновы тела».

Преподаватель: в ходе урока вам предоставляется шанс по-новому взглянуть на геометрию, рассмотреть её с точки зрения архитектуры, искусства, природы, гармонии. Посвятим наш урок теме, которую вы озвучите после выполнения первого задания по группам.

Этап 1 Введение

Цель: изучить и закрепить все понятия и определения темы «Правильные многогранники».

Для повторения *просматриваем презентацию по теме «Многогранники», созданную в программе PowerPoint (приложение 1)*

Преподаватель: У меня на столе фигура, которую вы знаете (тетраэдр). Что вы можете о ней сказать: Тетра́эдр (*греч.* тетраэδρον — четырёхгранник) — простейший многогранник, гранями которого являются четыре треугольника. У тетраэдра 4 грани, 4 вершины и 6 рёбер.

Возьмите модели многогранников и опишите их последовательно один за другим по плану на *листе №1 (приложение 2)*

Заслушиваем выступление групп.

Как вы думаете, чему будет посвящен наш урок?

Ответ обучающихся: правильные многогранники, Платоновы тела.

Да, тема нашего урока: Платоновы тела или правильные многогранники.

Всего существует пять видов правильных многогранников_(просмотр фильма Многогранники снятый с помощью программы MoiveMaker) (приложение 3). Этап разработки фильма показан на рисунке 2.1.

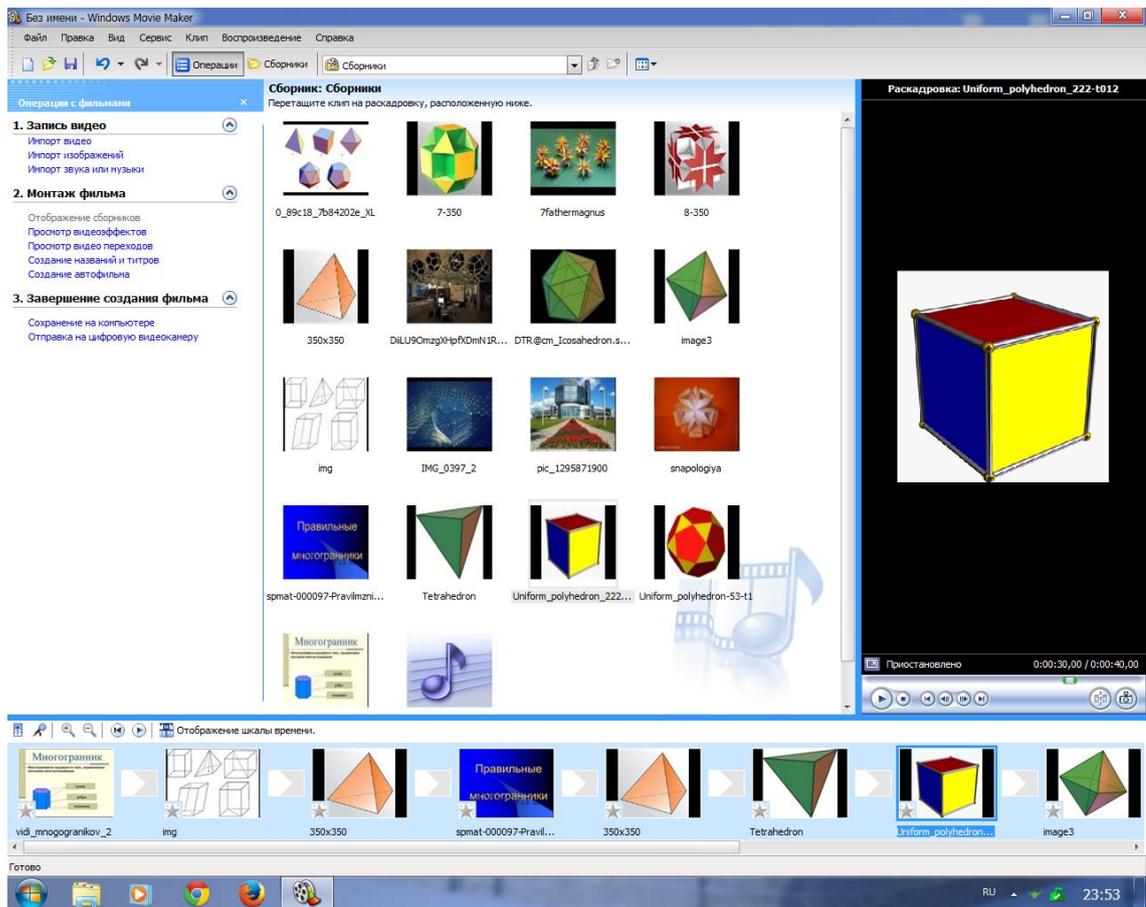


Рисунок 2.1 – Работа в программе Movie Maker

ТЕТРАЭДР – правильный многогранник, составленный из 4 равносторонних треугольников.

ГЕКСАЭДР, или КУБ, – правильный многогранник, составленный из 6 квадратов.

ОКТАЭДР – правильный многогранник, составленный из 8 равносторонних треугольников

ДОДЕКАЭДР – правильный многогранник, составленный из 12 правильных пятиугольников.

ИКОСАЭДР – правильный многогранник, составленный из 20 правильных треугольников.

История правильных многогранников уходит в глубокую древность. Правильными многогранниками увлекались Пифагор и его ученики. Их поражала красота, совершенство, гармония этих фигур. Пифагорейцы считали правильные многогранники божественными фигурами и использовали в своих философских сочинениях. Позже учение пифагорейцев о правильных многогранниках изложил в своих трудах другой древнегреческий ученый, философ - идеалист Платон. С тех пор правильные многогранники стали называться Платоновыми телами.

Этап II. Исторический

Цель: Организовать поиск, сбор и изучение информации о правильных многогранниках

На сайтах сети Интернет (можете воспользоваться указанными в приложении) мы предлагаем вам познакомиться с историей правильных многогранников. Для этого перейдите по предложенным ссылкам на статьи об истории многогранников, познакомьтесь с науками, в которые «сумел пробраться этот малочисленный отряд». После чего попробуйте ответить на вопросы. Помните, что «краткость – сестра таланта». Ответы старайтесь давать полными, но краткими.

У каждой группы лежит *лист №2 (приложение 2)* на котором записан вопрос и памятка.

Задания группам

1. Что олицетворяли правильные многогранники в концепции Платона об устройстве мироздания?

2. В V век до новой эры Пифагор сделал вывод о сферичности Земли и о ее движении по сфере. Какое понятие лежало в основе этого утверждения?

3. В настоящее время выдвинуто предположение о том, что четырем геологическим эрам Земли соответствуют четыре силовых каркаса правильных Платоновских тел. Назовите эры и многогранники, им соответствующие.

4. Л. Кэрролл сказал: «Правильных многогранников вызывающе мало, но этот весьма скромный по численности отряд сумел пробраться в самые глубины различных наук». С какими науками связало нас изучение правильных многогранников? Приведите один пример по каждой из названных наук (*приложение 4*).

Посмотрим ваши ответы (с использованием программы Bandicam) (*приложение 6*). На рисунке 2.2 показан момент захвата экрана.

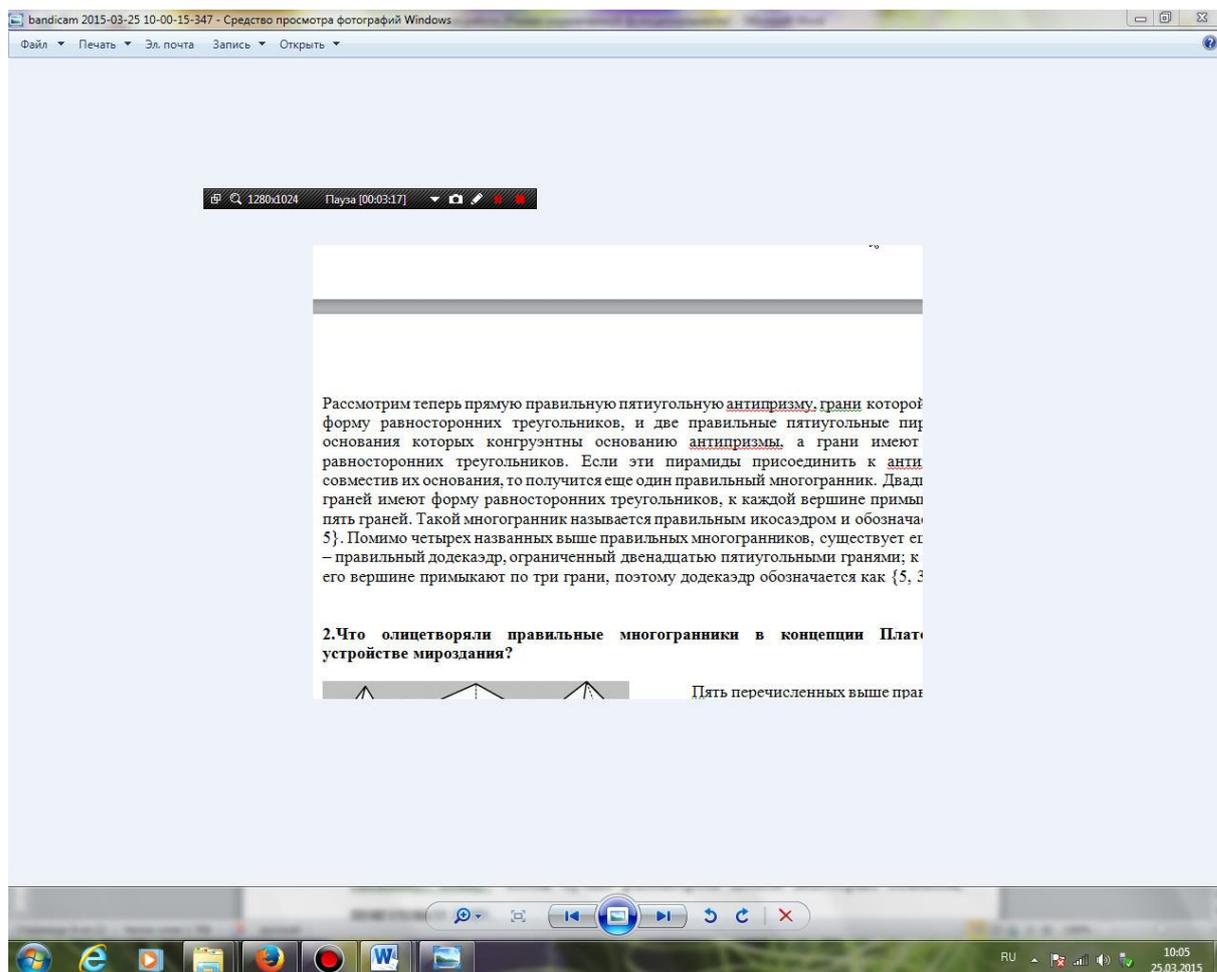


Рисунок 2.2 – Захват экрана в программе Bandicam

Оцените свою работу на втором этапе:

1. Вопросы показались: а) трудными; б) средней сложности; в) легкими.

2. Исторические факты: а) интересны, увлекательны; б) нам все равно; в) ваш (другой) ответ.

3. Если ответили не на все вопросы викторины, то почему? а) не нашли нужной литературы; б) не успели; в) не смогли; г) ваш (другой) ответ.

Преподаватель: Прежде чем перейти к следующему этапу урока, давайте немного отдохнем и посмотрим математические этюды по теме нашего урока:

<http://www.etudes.ru/ru/sketches/>

Этап III. Исследовательский

Цель: провести исследование о наличии симметрии в природе, обобщить свои исследования

«Идею симметрии подсказывает сама природа». Попробуйте доказать или опровергнуть эти слова. Для начала повторите тему «Симметрия в пространстве» главы «Многогранники». Обратите внимание на основные виды симметрии, их определение. После этого можно приступать к исследованию. Исследование проведите по плану: *лист №3 (приложение 2)*.

1. Возьмите для исследования объекты: овощ, фрукт, гриб, лист дерева, дерево, снежинку, птицу. Чтобы лучше рассмотреть детали некоторых объектов, приготовьте лупу.

2. Обладают ли выбранные объекты симметрией? Если – нет, то почему? Если - да, то какой? Почему вы так решили?

3. Добавьте и исследуйте свой объект.

4. Исследование запишите в таблицу по форме:

Объект	Вид симметрии	Опишите, в чем вы видите сходство частей симметрии, в чем – различие.
Гриб и т.д.		

(приложение 5)

Оцените свою работу на третьем этапе:

1. Исследование показалось: а) трудным; б) средней сложности; в) легким.

2. Работать было: а) интересно, увлекательно; б) нам все равно; в) ваш(другой) ответ.

3. Если выполнили не все задания исследования, то почему? а) не нашли нужной литературы; б) не успели; в) не смогли; г) ваш (другой) ответ

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ:

1. Симметрична ли общая форма всех выбранных объектов?

Общая форма всех выбранных природных объектов симметрична. Симметрия наблюдается и у растений, и у животных, и у кристаллов. Многие из объектов обладают несколькими видами симметрии.

2. Есть ли точное сходство в деталях?

Точного, или математического, сходства в деталях у исследуемых объектов не наблюдается. Симметрия объектов не абсолютна и содержит некоторую степень асимметрии. Нарушения симметрии проявляются в размере, расположении, окраске и строении отдельных частей исследуемых объектов.

3. Сделайте вывод о наличии симметрии в природе.

Симметрия присутствует в объектах живой и неживой природы, но она не абсолютна, то есть содержит некоторую степень асимметрии. В природе наиболее распространены два вида симметрии – лучевая (радиальная, осевая) и зеркальная (билатеральная). Центральная симметрия наиболее характерна для цветов и плодов растений. Весь цветок обладает центральной симметрией, если количество лепестков у него четное. В случае нечетного количества лепестков цветок обладает только лучевой (осевой) симметрией. У растений зеркальную (билатеральную) симметрию имеет не весь организм, а его отдельные части – листья или цветки. Активно передвигающиеся животные обладают зеркальной (билатеральной) симметрией. Для них свойственно симметричное расположение парных органов, что помогает им сохранять равновесие при передвижении, а значит добывать пищу. Нарушение билатеральной симметрии привело бы к превращению поступательного движения в круговое.

Вы славно потрудились?! Давайте же подведем итог работы на уроке и ответим на вопрос: *действительно ли мир существует по правилам многогранников?*

Да рассмотрев теоретические источники, выполнив практическую работу, мы убедились, что мир существует по правилам многогранников. (Просмотр презентации, выполненной в программе Prezi – рисунок 2.3).

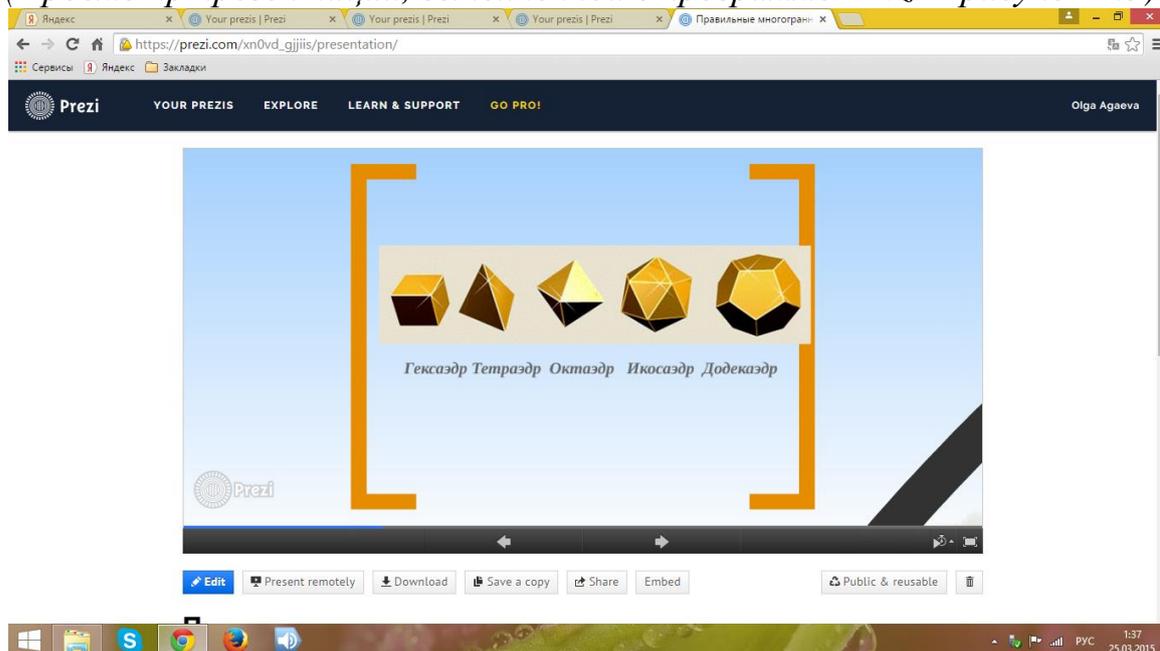


Рисунок 2.2 – Создание презентации на сайте <https://prezi.com/your/>
Контроль знаний: Интерактивный тест
Рефлексия.

Список литературы

1. Агаева О.И. Использование информационных технологий на уроках математике в колледже - статья из сборника материалов научно-практической конференции «Опыт, проблемы и перспективы реализации компетентного подхода в образовании», 2014
2. Величко М.В. Математика. 9-11 классы: проектная деятельность учащихся.- Волгоград: Учитель, 2007.
3. [http:// methmath chat.ru](http://methmathchat.ru)- методика преподавания математики
4. [http:// virlibeunnet. net/mif](http://virlibeunnet.net/mif)- «МИФ» – журнал по математике, физике и информатике
5. <http://km-school.ru> ООО “Кирилл и Мефодий” КМ-Школа - образовательная среда для комплексной информатизации школы
6. [http // mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru) – «Библиотека электронных учебных пособий»