

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 40 г. Пензы, РФ

Всероссийский конкурс исследовательских и проектных работ школьников
«Высший пилотаж»

**Визуализация свойств геометрических фигур
посредством создания мультфильмов.**

Проект

Направление: Математика

Автор: Буданова Мирослава Евгеньевна,
учащаяся 9-А класса
МБОУ средняя общеобразовательная школа № 40, г. Пенза

2024

Содержание.

Паспорт проекта	2
Вступление.....	5
Основная часть	7
Глава 1. Теоретическая часть	8
1.1. Геометрические сведения.....	8
1.2. Изучение возможностей приложения Stop Motion Studio	9
Глава 2. Практическое описание проекта	10
2.1. Создание виртуальных открыток.....	10
2.2. Перспективы развития проекта.....	11
Заключение	13
Список литературы	14
Приложение №1	15

Паспорт проекта

Наименование пункта	Описание	
Название проекта	Создание открыток по основным свойствам фигур планиметрии	
Автор проекта	Буданова Мирослава, обучающаяся 8 класса	
Целевая аудитория проекта	Учащиеся 7-9 классов	
Руководитель проекта	Лузан Елена Владиславовна, учитель математики МБОУ СОШ № 40 , педагог высшей категории	
Аннотация проекта	Продукт проекта - это подвижные открытки в программе Stop Motion Studio для наглядного запоминания некоторых свойств плоских фигур	
Проблема, на решение которой направлен проект	Геометрия-сложный предмет. Основная причина сложности-множество свойств фигур, которые надо запомнить и уметь использовать.	
Цель проекта	Создание подвижных открыток для наглядного запоминания некоторых свойств плоских фигур	
Задача проекта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор и анализ информации 2. Изучить принцип работы приложения Stop Motion Studio. 3. Составление математических открыток 4. Демонстрация в классе 	
Типовые особенности проекта	<p>По характеру создаваемого продукта: информационный, творческий.</p> <p>По продолжительности: долгосрочный.</p>	
Сроки реализации проекта	сроки	мероприятия
	Подготовительный этап	

	Сентябрь – октябрь 2023	Сбор и анализ информации. Анкетирование учеников школы.
	Основной этап	
	ноябрь - декабрь 2023	- Знакомство с возможностями программы Stop Motion Studio - создание роликов с помощью приложения Stop Motion Studio; -- монтаж виртуальных открыток
	Аналитический этап	
	Январь- февраль 2024	-оформление серии виртуальных открыток на сайте школы; - проведение и анализ оценки эффективности проекта; - осуществление коллективной рефлексии
	март 2024	-демонстрация и оценка работы. Исправление замечаний.
	апрель 2024	- определение дальнейших перспектив развития проекта.
	сентябрь - ноябрь 2024	-разработка и создание новых виртуальных открыток
Ресурсное обеспечение проекта	1. Информационные: программа по геометрии 8 класс, учебник Геометрия 7-9 Атанасян 2. Кадровые: учитель математики Лузан Елена Владиславовна 3. Материальные: смета на канцтовары и материалы	

	4. Технические: компьютеры с доступом к сети интернет, мобильный телефон с установленным приложением Stop Motion Studio.
Ожидаемые результаты проекта	Повышение интереса к изучению геометрии.
Показатели ожидаемой эффективности реализации проекта	Если открытки способствуют заинтересованности и запоминанию, то это приведет к развитию мотивации изучение предмета и повышения качества запоминания свойств геометрических фигур, что необходимо для сдачи ОГЭ и ЕГЭ.
Предполагаемые продукты	Прогнозируемым продуктом является: серия виртуальных познавательных открыток по свойствам геометрических фигур.

Вступление.

Вдохновение нужно в геометрии,
как и в поэзии. А.С. Пушкин

Геометрия является одним из разделов математики, который занимается изучением свойств геометрических фигур. Когда обучающиеся приступают к изучению геометрии в 7-м классе как к отдельному предмету, несмотря на то, что еще в начальной школе мы знакомимся с основными геометрическими фигурами, часто возникают трудности. Сколько в этом предмете разнообразия: фигуры, а у каждой - свои свойства. Например, в 8 классе мы проходили параллелограмм, его свойства, а потом виды параллелограмма и у каждого вида еще свои дополнительные свойства. Как всё запомнить! А без знаний свойств фигур, мы понимаем, невозможно решить задачу. Отсюда и трудность в изучении геометрии почти у всех. В геометрии нет ничего, что было бы хоть малозначимым. Запомнить-это главная проблема ученика! В этом и состоит **актуальность** моей работы.

Цель работы: создать серию обучающихся видеооткрыток для наглядности свойства фигур, используя программу Stop Motion.

Достижение указанной цели требует решения следующих **задач:**

1. Сбор и анализ информации по геометрическим фигурам.
2. Изучить принцип работы приложения Stop Motion Studio.
3. Составление математических видеооткрыток

Объект изучения: геометрические фигуры

Предмет исследования: свойства геометрических фигур

Методы исследования: поисковый, исследовательский, творческий.

Источники: учебник геометрии 7-9 Атанасян

Ожидаемые результаты:

-повышение интереса к геометрии;

-закрепление и запоминание геометрических знаний;

-расширение кругозора.

Перспектива: материалы данного творческого проекта могут быть использованы на уроках геометрии и внеклассных занятиях по подготовке к ОГЭ и ВПР.

Основная часть

Глава 1. Теоретическое обоснование проекта

Никто не требует от вас выводить на экзамене всю геометрию. Это было сделано до вас многим умными людьми. Некоторые вещи надо просто знать.
Д.В.Беклемишев(профессор МФТИ,
доктор пед.наук)

Геометрия-самый парадоксальный предмет в школе. По многим опросам её не любит большинство учеников 7-11 классов. С одной стороны геометрия-это логика доказательств, с другой-это фундаментальность знаний. «Вся математика выросла именно на геометрии, а некоторые её теоремы вообще старше Библии».

Основные причины сложности геометрии:

1. Слабая алгоритмизируемость. В алгебре, когда мы видим квадратное уравнение, мы сразу вспоминаем алгоритм его решения и формулы, линейное уравнение-другой алгоритм. В геометрии часто бывает ситуация, что сразу непонятно, какие теоремы, признаки, свойства использовать для решения конкретной задачи.
2. Непонимание условия задачи. В старших классах школьники читают быстрее, а понимают меньше. А геометрия-это понимание текста.
3. Много новых определений, теорем, признаков, свойств. И нужно понимать, а не зазубривать, чтоб научиться применять их на практике.
4. Плохое образное мышление. Это не проблема геометрии, это наша общая проблема.

Все перечисленное-это тактические причины проблем с геометрией у многих учеников.

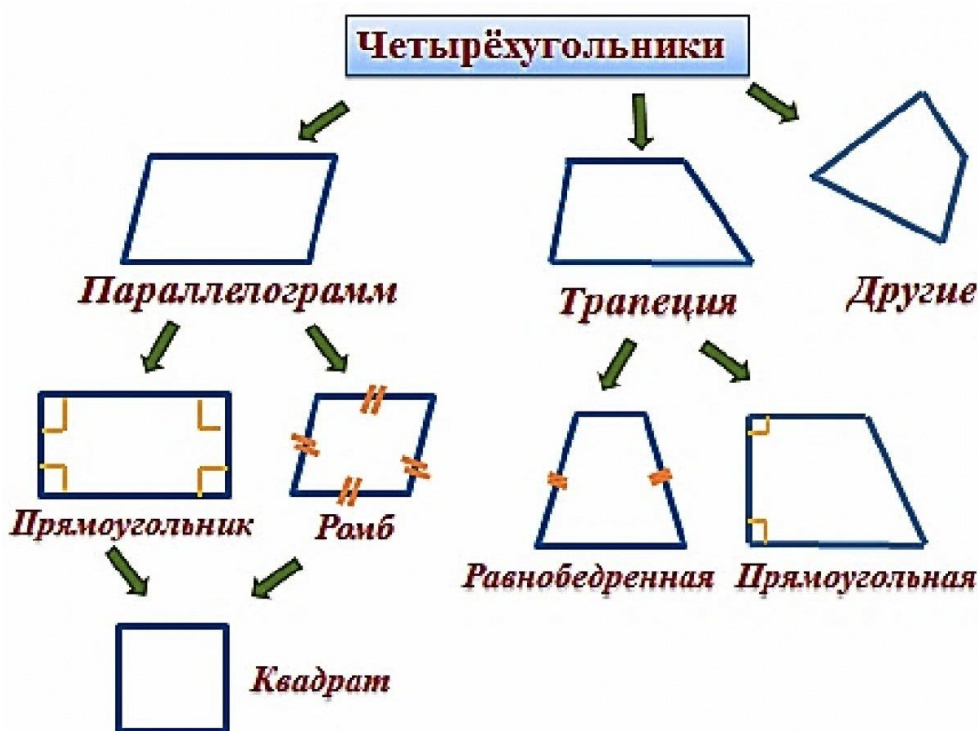
Для изучения геометрии нужно придерживаться четырех основных принципов, так называемые «4П»: 1. принцип наглядности; 2. принцип доступности. 3. принцип прочности; 4. принцип связи теории с практикой.

1. Теоретическая часть.

1.1. Геометрические сведения.

Как уже было сказано выше, геометрия - это предмет, который характеризуется большим количеством свойств геометрических фигур. И тут нет ничего второстепенного: все свойства надо помнить, понимать и уметь использовать.

Изучение геометрии в 8 классе мы начали с четырехугольников и его видов. Поэтому опробовать создание виртуальных открыток я решила именно на этой теме.



Параллелограмм-это четырехугольник, у которого противоположные стороны параллельны.

Прямоугольник-это параллелограмм, у которого все углы прямые.

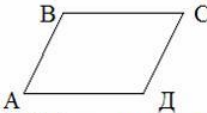
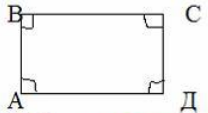
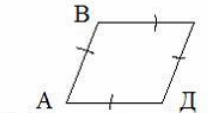
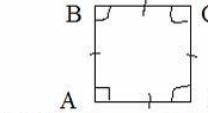
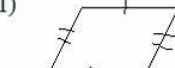
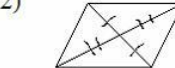

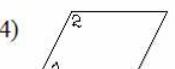


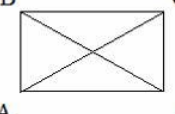


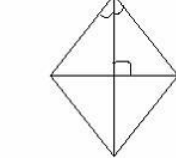
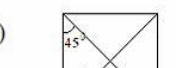



Ромб-это параллелограмм, у которого все стороны равны.

Квадрат-1. Это параллелограмм, у которого все углы прямые и стороны равны.

2. Это прямоугольник, у которого все стороны равны.

3. Это ромб, у которого все углы прямые.

Свойства параллелограмма и его видов.

<p>Параллелограмм</p>  <p>ABCD – четырехугольник $AB \parallel CD, BC \parallel AD$</p>	<p>Прямоугольник</p>  <p>ABCD – параллелограмм $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$</p>	<p>Ромб</p>  <p>ABCD – параллелограмм $AB = BC = CD = AD$.</p>	<p>Квадрат</p>  <p>ABCD – прямоугольник $AB = BC = CD = AD$</p>
<p>Свойства</p> <ol style="list-style-type: none">     <p>$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$</p>	<p>Свойства</p> <ol style="list-style-type: none">   <p>  $BD = AC$ </p>	<p>Свойства</p> <ol style="list-style-type: none">    	<p>Свойства</p> <ol style="list-style-type: none">    

1.2. Изучение возможностей приложения Stop Motion Studio

Stop Motion Studio – это многофункциональное и простое приложение для работы с видео, в котором вы сможете создавать свои собственные короткометражные фильмы.

Stop Motion Studio содержит все необходимые инструменты для профессиональной работы с фильмами, а точнее, для их создания. Все очень просто: соединяйте фотографии, добавляйте эффекты, музыку, рисунки и текст, чтобы на выходе получить полноценный короткометражный фильм. [4]

Для удобства расположения необходимых элементов можно включить сетку, а для замены фона использовать «зеленый экран». Если нужно стереть что-то лишнее – ластик всегда под рукой, а для создания звуковой дорожки в вашем распоряжении целая библиотека, состоящая из ваших аудио и встроенных композиций. И какой же фильм без видеоклипов: импортируйте видео и покадрово обрабатывайте!

Особенности приложения Stop Motion Studio:

Удобный интерфейс;

Множество разнообразных инструментов;

Возможность импорта с устройства;

Поддерживает USB клавиатуру;

Импорт фото из галереи одним касанием;

Более 40 звуковых эффектов (сэмплов);

Быстрый рендеринг и экспорт.

Глава 2. Практическое описание проекта

2.1. Создание виртуальных открыток

Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случаев делать его немного занимательным.

Б. Паскаль

Изучив особенности приложения Stop Motion Studio, мы решили приступить к процессу создания виртуальной открытки.

Этапы работы:

1. Выбор геометрических свойств для демонстрации с помощью программы Stop Motion Studio.
2. Разработка сценария анимационной открытки;
3. Звукозапись найденного материала с помощью функции телефона «Диктофон»;
4. Создание эскизов;

5. На листах формата А3 подготавливается фон. В данной открытке фоном будет – улица.
6. На листах формата А4 прорисовываются объекты, которые будут впоследствии анимированы.
7. Раскадровка;
8. Съемка открытки с помощью приложения Stop Motion Studio.
9. Получившийся ролик смонтировали в программе Movavi.
10. Виртуальную открытку разместили на сайте школы, в личных социальных сетях (Приложение №1).

Работа над созданием серии виртуальных открыток продолжается.

Реализация проекта: проект находится на стадии разработки. Демонстрация виртуальной открытки на уроки заинтересовала одноклассников. Поэтому я решила продолжать данную тему и у меня появилась группа единомышленников, которые присоединились к разработке открыток. Сейчас у нас в разработке находятся открытки: «Виды треугольников и их свойства», « Прямоугольный треугольник»

При завершении создания серии открыток по свойствам планируем разместить их в различных сообществах, посвященным математике и подготовке к ОГЭ и ВПР.

Оценка эффективности: по окончании проекта оценка эффективности будет оцениваться по количеству просмотров виртуальных открыток, а также по анализу степени запоминаемости свойств фигур.

2.2. Перспективы развития проекта

По итогу создания и распространения всех запланированных мероприятий, а также по отзывам всех участников и организаторов, будет решаться его дальнейшее развитие.

Если большинство отзывов будут положительны, то мы думаем, что этот проект может проводиться систематически, постоянно обновляясь и совершенствуясь. Например, виртуальные открытки по другим свойствам, а

может не только по геометрии, но и по другим предметам.

В дальнейшем, возможно подключение к разработке виртуальных открыток не только учеников нашей школы, но и других обучающихся нашего города, заинтересованных данной темой.

Мы получили самый главный продукт проектной деятельности – созданная серия виртуальных открыток.

Заключение.

Учиться можно только весело.
Чтобы переваривать знания, надо
поглощать их с аппетитом.

А. Франс

Геометрия-сложный, разнообразный, но очень интересный предмет. И если у кого-то возникают трудности с запоминанием свойств фигур, то необходимо придумать какую-то творческую составляющую, которая поможет преодолеть данную проблему. Мы для наглядности решили использовать программу Stop Motion Studio. Я считаю, что цель проекта достигнута, во-первых есть продукт, который непосредственно демонстрирует нашу работу, во-вторых после демонстрации, проведя опрос одноклассников, я пришла к выводу, что видеоролик им не просто понравился, а заинтересовал к поиску других геометрических свойств для продолжения создания видеооткрыток, а значит интерес к изучению предмета повысился.

Итак, пожелайте нам удачи в дальнейшей работе над данной темой.

Список литературы

1. Интернет-ресурс: <https://trashbox.ru/link/stop-motion-studio-android> Дата обращения: 19.10.2023 г.
2. Учебник Атанасян Геометрия 7-9

Приложение 1. История семьи Параллелограммов для видеооткрытки.

В городе Четырехугольников жил мистер Прямоугольник по фамилии Параллелограмм. Это была незаурядная личность, во всяком случае он так сам говорил. Его жизнь была правильной, потому что у него были прямые углы и равные диагонали.

На соседней улице жила мисс Ромб, не удивляйтесь-тоже по фамилии Параллелограмм. Все считали её красавицей, потому что стороны её были равны. Когда она проходила мимо все оборачивались ей вслед, так как у неё была очень красивая осанка, благодаря тому, что её диагонали были взаимно перпендикулярны и обладали свойством биссектрис.

Мистер Прямоугольник был так очарован мисс Ромб, что вскоре они поженились, тем более, что у них было и общее свойство: их диагонали точкой пересечения делились пополам. У них появился малыш Квадрат, у которого были свойства и папы, и мамы. Это был идеальный ребенок: стороны его были равны, углы прямые, равные диагонали были взаимно перпендикулярны. Семья Параллелограммов очень дружелюбная и хочет подружиться с вами. Они надеются, что их свойства вы не забудете.

Ссылка и qr-код на видеооткрытку:

<https://cloud.mail.ru/public/AMKZ/AP3qtOkxx>



Рецензия на проект
«Визуализация свойств геометрических фигур
посредством создания мультфильмов»

обучающейся 9 «А» класса,
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
средняя общеобразовательная школа №40 г.Пензы
Будановой Мирославы Евгеньевна

Предлагаемый вниманию проект посвящен созданию мультфильмов по геометрическим свойствам фигур. Тема рецензируемого проекта достаточно интересна и актуальна, так как в геометрии изучаются фигуры, у каждой свои свойства и без их знания не решишь задачу. Запомнить-это главная проблема ученика! В этом и состоит **актуальность** данной работы.

Цель работы - создать серию обучающих видеороликов для наглядности свойства фигур, используя программу Stop Motion.

Изучив особенности приложения Stop Motion Studio, автор решил сделать виртуальные подвижные геометрические открытки-мультфильмы, для этого надо было повторить свойства геометрических фигур, составить сценарий, изобразить «героев» и только потом приступить к созданию мультфильма. Готовый продукт проекта Мирослава продемонстрировала в классе своим одноклассникам. После данной демонстрации, проведя опрос на уроке математики, мы поняли, что данная наглядность свойств способствовала их запоминаемости. Цель проекта достигнута, во-первых есть продукт, который непосредственно демонстрирует работу, во-вторых, проведя опрос одноклассников, Мирослава пришла к выводу, что видеоролик им не просто понравился, а заинтересовал к поиску других геометрических свойств для продолжения создания видеороликов, а значит интерес к изучению предмета повысился, поэтому у Мирославы появились помощники для создания новых сценариев и мультфильмов, а значит работа над проектом продолжается.

Данная работа структурно выстроена правильно, логична, четко сформулированы цель и задачи, прослеживается логическая связь между частями работы, отличается завершенностью. Работа оформлена в соответствии с требованиями к проектной работе.

Содержание отвечает выбранной теме, которая раскрыта достаточно, учитывая возраст автора работы.

Обучающийся показал умение анализировать, обобщать и делать выводы.

Оценка творческой части работы – отличная: ученик самостоятельно составил проект и сделал выводы.

Учитель математики

высшей квалификационной категории МБОУ СОШ № 40

Е.В. Лузан

