**Добрый день,** уважаемые жюри и участники конференции!

Я, суворовец МСВУ Полонский Елисей Александрович, хочу представить работу «Чарующая магия» голограмм.

Иллюзия голограммы на протяжении длительного времени была предметом размышления ученых, артистов и фокусников. Не удивительно, в голографическом изображении есть «чарующая магия». Объемная картинка – 3D голограмма, создается благодаря уникальному фотографическому методу – голографии. При помощи специального лазера в воздухе возникает трехмерное изображение, которое невероятно похоже на реальный объект. Но что же необходимо, чтобы создать такие сложные световые системы? Можно ли создать собственную 3D голограмму дома своими руками?

Эти вопросы послужили основой выбора темы исследовательской работы: **«Чарующая магия»** **голограмм**.

**Поэтому целью** работы стала создание 3D голограммы в домашних условиях, сочетающую низкую стоимость и высокий уровень качества.

**Из цели вытекают** следующие задачи: 1) узнать, что такое голограмма и познакомиться с историей их возникновения и развития; 2) рассмотреть области применения 3D голограмм и ее возможности; 3) изучить способы создания 3D голограммы в домашних условиях и сконструировать прибор, который будет выдавать 3D голограммы.

**Таким образом:** объект исследования - 3D голограмма, предмет исследования – процесс создания 3D голограммы в домашних условиях.

**Чтобы создать 3D голограмму**, я разберал, что она из себя представляет и откуда появилась. Принцип голографии был впервые предложен английским физиком Дэннисом Габором в 1947 году,далее его схему усовершенствовали Эммет Лейт с Юрис Упатниек, Юрий Денисюк. И уже в 1969 году ученый С. Бэнтон смог создать «радужную» голограмму, не требующую установки громоздкого и дорогого оборудования.Так же 70-х годах голографией заинтересовалась организация ЮНЕСКО, что привело к ее активному внедрению в технологии СССР.

Понятие «голограмма» часто вызывает ощущение чего-то загадочного и таинственного. В действительности же голография основывается всего на двух физических явлениях – *дифракции и интерференции*.

Для получения голограммы необходимо, чтобы на фотографическую пластинку одновременно попали два когерентных световых пучка: предметный, отраженный от снимаемого объекта, и опорный – приходящий непосредственно от лазера. Свет обоих пучков интерферирует, создавая на пластинке чередование очень узких темных и светлых полос – картину интерференции.

На экспонированной таким образом и проявленной пластинке отсутствует какое-либо изображение, однако в его зашифрованном виде содержит система интерференционных полос, и если голограмму просветить, как диапозитив, лазерным светом той же частоты, что была использована при записи, возникнет «восстановленная голограмма» – объемное изображение снятого предмета, словно висящего в пространстве. Свет, проходя сквозь систему черно-белых полос голограммы, испытывает дифракцию и воспроизводит волновой фронт, исходивший от снятого предмета.

В результате своего развития голография позволила создавать качественные трехмерные изображения, что позволило использовать ее в различных сферах деятельности. Так Сальвадор Дали был первым художником, который использовал голограммы, создавая иллюзии объема. По мнению компаний сотовой связи, пользователям станут доступны трехмерные голографические звонки. Уже сейчас голограммы применяются в архитектуре. На сегодняшний день голография вышла на одно из первых мест среди средств, направленных на борьбу с подделками.

Я решил создать голограмму в домашних условиях.

Для этого понадобились дифракционная поверхность, которой стал дисплей телефона, усеченная пирамида, изготовленная из прозрачного материала и четыре дублирующих друг друга изображениями самого предмета. Соеденив всю это конструкцию и убрав освещение, наблюдаем появление внутри пирамиды парящего в воздухе изображение . Для того чтобы на мой проектор выводилось изображение, максимально похожее на трехмерный объект, потребовалось расположить изображение объекта в 4 областях экрана.

Мне захотелось сделать не статичное, а анимированное изображение. Для этого я использовал Blender, программного обеспечения для создания и анимирования трехмерной компьютерной графики.

Так же для большего удобства я сделать отдельное приложение для воспроизведения голограммы с музыкой. Для этого потребовалось изучить азы программирования на языке C# и работу в кроссплатформенной среде разработки приложений – Unity. Изучив это все, я смог воплотить задумку в реальность.

**В итоге** сегодня голография не является чем – то придуманным и невероятным. Она – одно из самых перспективных направлений развития науки. Голографические изображения постоянно совершенствуются.

Воссозданная мной технология 3D голограмм не только работает, но   
и имеет свои индивидуальные функции и способности. Сделанный проектор намного дешевле проекторов, созданных по той же технологии и продаваемых   
в магазинах, а также в отличие от магазинных проекторов изображение с него хорошо видно даже при дневном свете. Таким образом, цель достигнута,   
и гипотеза доказана.

Я считаю, что владение информацией о 3D технологиях полезно   
для развития 3D мышления современного школьника и кадета. Безусловно, я буду продолжать и совершенствовать свою работу.

1. **В дальнейших** планах у нас: Улучшение качества голограммы и ПО для нее ,чтобы достичь максимальной эффективности и наилучшего соотношения ЦЕНА -КАЧЕСТВО. Повышение удобства пользования посредством модернизации ПО, а также разработка внешних средств управления.

**Спасибо за внимание**!