

МБОУ Арефинская СОШ

# Исследовательская работа на тему: «Аддитивная футурология на базе НПО «Сатурн»» (детский взгляд)

Выполнили: Плохов Тимур, Анна Масленникова,  
учащиеся 2 класса

Руководитель: Смолина Наталья Михайловна,  
классный руководитель



## Постановка проблемы

Сегодня выбирали тему...  
Ну вот! Нашли себе проблему!  
Нам казалось, что тема трудная,  
Непонятная и занудная.  
Какая-то ФУТУРОЛОГИЯ.  
АДДИТИВНАЯ. Возможно, противная.  
Но все же решили мы постараться,  
Чтоб в теме предложенной разобраться.



## Выдвижение гипотезы

И мы учителя послушали совет  
И тут же заглянули в интернет.  
А информации там столько оказалось!..  
Всё непонятно. Как и ожидалось.

Но кое- что сумел мы понять,  
Сумели тему с будущим связать.  
С 3Д-принтером тема связана,  
(Вот о нём всё понятно рассказано).  
Есть «Сатурн», там – 3Д-программисты,  
Все – умнейшие специалисты.

Создают 3Д-технологии, заботятся об экологии,  
Не вредят очистными водами,  
Производство здесь безотходное.

Производят детали сложнейшие,  
Для машин и ракет важнейшие.  
И вот тут мы подумали дружно:  
Значит, это кому-нибудь нужно?!

# Погружение в технологии будущего (изучение теории)

**ПАО «ОДК-Сатурн»** — российская двигателестроительная компания, специализирующаяся на разработке, производстве и послепродажном обслуживании газотурбинных двигателей для военной и гражданской авиации, энергогенерирующих и газоперекачивающих установок, кораблей и судов.

Объединенная двигателестроительная корпорация планирует применять аддитивные технологии (АТ) при производстве перспективных российских газотурбинных двигателей, которые будут сертифицированы в 2025 — 2030 годах. В настоящее время холдинг проводит исследования по возможности использования аддитивных технологий в двигателестроении.

## Что же такое аддитивные технологии? И как они применяются в производстве?

На классном часе наш учитель Смолина Наталья Михайловна рассказала нам, ученикам 2-го класса об этом предприятии. Нам стало очень интересно узнать подробнее об этом механизме аддитивного производства.

Аддитивные технологии производства позволяют изготавливать любое изделие послойно на основе компьютерной 3D-модели. Такой процесс создания объекта также называют «выращиванием» из-за постепенности изготовления. Если при традиционном производстве в начале мы имеем заготовку, от которой оптом отсекаем все лишнее, либо деформируем ее, то в случае с аддитивными технологиями из ничего (а точнее, из аморфного расходного материала) выстраивается новое изделие. В зависимости от технологии, объект может строиться снизу-вверх или наоборот, получать различные свойства.



Рассмотрели мы темы разные,  
С будущим нашим связанные.  
Очень сложные, но интересные,  
И в нашей жизни есть место им.

Технологии аддитивные  
По сути своей – позитивные.  
И нашли своё применение  
В машино- и судостроении,  
В энергетике, в авиации,  
В ювелирной организации.

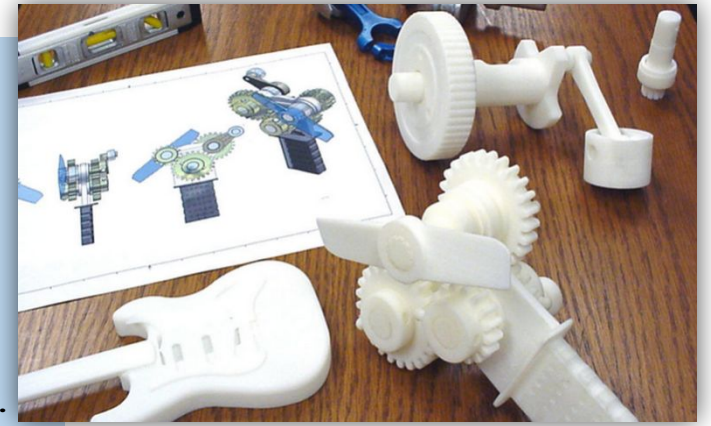
В медицине и стоматологии  
Аддитивные футурологии  
Тоже нашли применение;  
Здесь нужны они, без сомнения

Мир дизайна и архитектуры –  
Так же мир аддитивной культуры.  
3Д- принтеры – очень важные,  
Не нужны чертежи здесь бумажные;  
Тут нет мусора, нет отходов,  
Как у всех остальных заводов.

Эх, порадовалось б руководство  
Безотходному производству!  
Очень жаль, производства немногие  
Применяют 3Д-технологии.

И в России пока их немного –  
Это в будущее дорога.

Они занимают всего два процента



# Сбор материала

Пожалуй, мы честно признаемся:  
С этой темой мы чуть справляемся.  
Изучили мы пол-интернета,  
Чтоб достичь полноты ответа.



Но помощник и друг-интернет  
Нам такой выдаёт ответ,  
Что и взрослый-то чуть разберётся.  
Вот ребёнку и остаётся  
С темой справиться самостоятельно –  
3Д-принтер найти обязательно!

Наши взрослые нам помогали –  
3Д-принтеры мы отыскали!  
Он у чьих-то знакомых есть, в Нижнем,  
Жаль, что путь вот туда не ближний.

Но тут снова помог интернет:  
На запрос наш пришёл ответ.  
Мы смогли убедиться сами,  
Посмотрели своими глазами:

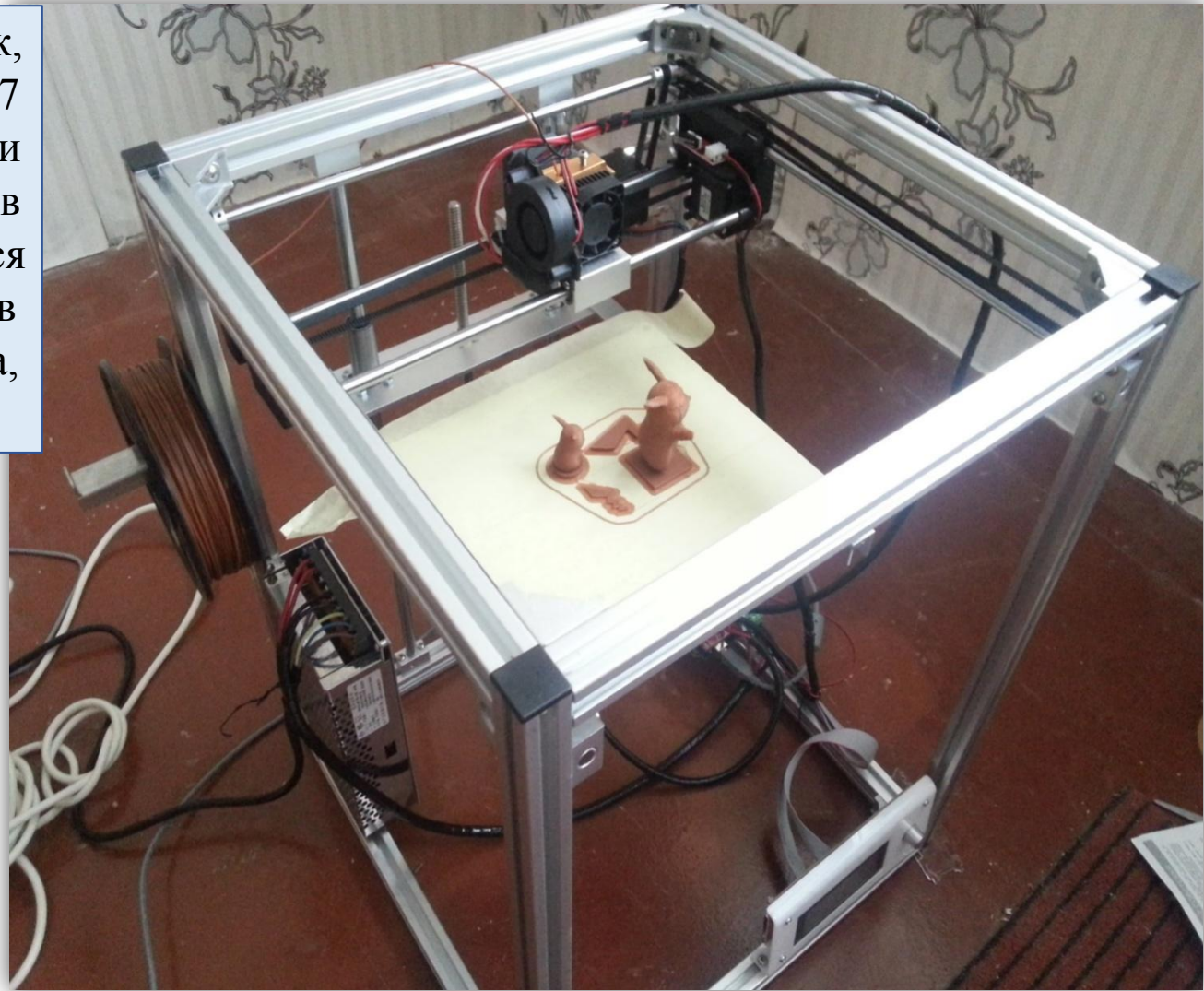
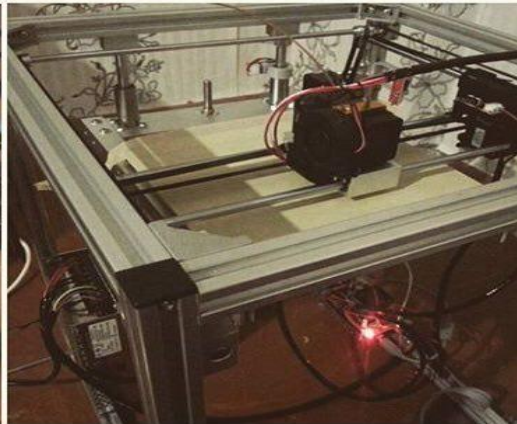
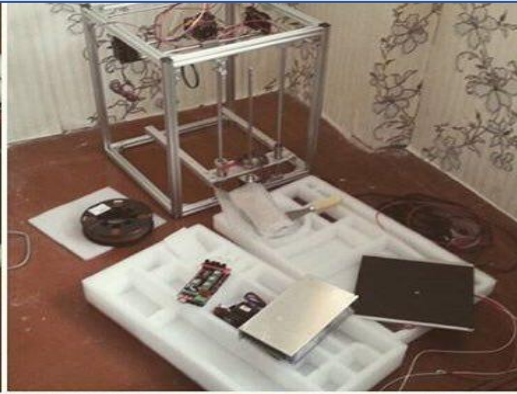
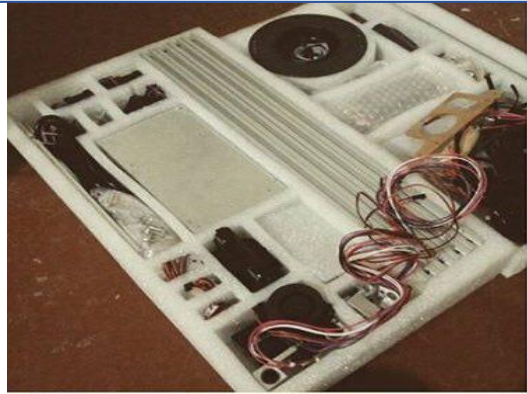
3Д-принтеры – не фантастика,  
Тут и точность, и гибкость, и  
пластика.  
Получились фигурки прикольные,  
3Д-принтером изготовленные.

И отходов, действительно, нет.  
Не соврал значит нам интернет!  
Мы хотя бы убедились в этом!  
И вполне согласны с интернетом.



## Это интересно

Мы узнали, что для печати таких маленьких фигурок, таких, как показаны на картинке, требуется от 4 до 7 часов времени постоянной печати. Материал тонкими слоями ложится друг на друга, в строгом соответствии в заданными параметрами. Эти самые параметры задаются 3D моделью, которая включает в себя расчет всех узоров на фигурке, ее размеры. Она загружается с компьютера, и принтер начинает свою работу.



# Собственные выводы

Исследование близко к завершению,  
И мы приходим к общему решению.  
Мы твёрдо убеждались с каждым шагом:  
Такому производству развиваться надо!

Мы убедились сегодня, ребята:  
Добиться большого при меньших затратах –  
Задача, вполне возможная,  
Хотя и достаточно сложная.

3Д-технологии тут помогли,  
Ресурсы природные мы сберегли.  
Мы в заключении не ставим точку.  
Такую тему не объемлешь в этих  
строчках.

Тем более, недавно мы узнали,  
Что дом-3Д построен в Ярославле!

**Мы к цели верно шли, не наугад!  
Но это был всего лишь  
ДЕТСКИЙ ВЗГЛЯД.**

# Используемая литература

1. Официальный сайт НПО «Сатурн» - <http://www.npo-saturn.ru/>
2. Статья в интернете на тему «Как работает 3D-принтер? Изделия на 3D-принтере» – <http://fb.ru/article/220764/kak-rabotaet-d-printer-izdeliya-na-d-printere>
3. Статья в интернете на тему «Все о 3D печати. Как работает 3D принтер? Какой 3D принтер выбрать?»  
<http://www.tehnoprosto.ru/vse-o-3d-pechati-kak-rabotaet-3d-printer-kakoj-3d-printer-vybrat/>
4. Статья в интернете на тему «Аддитивная футурология»  
<https://www.popmech.ru/technologies/364402-kak-sobirayut-dvigateli-dlya-sukhoi-supejet-100/>