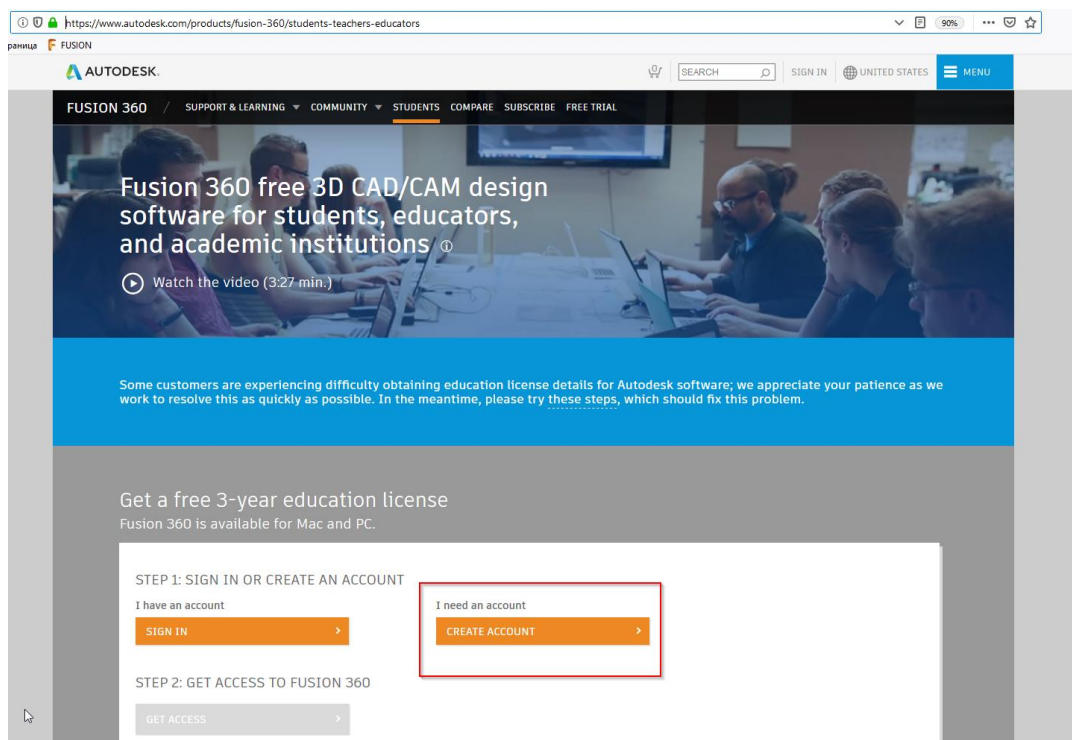


# Autodesk Fusion360.

## I. Регистрация и установка.

Идем на сайт <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/students-teachers-educators>

Нам необходимо создать аккаунт на портале Autodesk.com:



В следующем окошке выбираем свой статус – студент, учитель, администратор...

## Get Education Benefits



Country, Territory, or Region of educational institution

Russian Federation

Educational role

WHAT'S THIS?

Student

Date of Birth

March

15

2002

NEXT

ALREADY HAVE AN ACCOUNT? [SIGN IN](#)

Указываем своё имя, фамилию, дважды воодим адрес электронной почты и пароль, содержащий буквы и цифры. Запоминаем пароль.

## Create account



First name

Александр

Last name

Паршев

Email

parshevaa@lyceum17.ru



Confirm email

parshevaa@lyceum17.ru



Password

●●●●●●●●

- I agree to the [Autodesk Terms of Use](#) and to the use of my personal information in accordance with the [Privacy Statement](#) (including cross-border transfers as described in the statement).

**CREATE ACCOUNT**

ALREADY HAVE AN ACCOUNT? [SIGN IN](#)

---

To learn more about our [EDUCATION SPECIAL TERMS](#) and information about the US Family Education Rights and Privacy Act (FERPA), click [HERE](#)

---

Ловим письмо-подтверждение:

## Verification required

Check your inbox and follow the link in the email to verify your account for:



DIDN'T GET AN EMAIL? [RESEND](#)

OR ALREADY VERIFIED? [CONTINUE](#)

---

Trouble with verification?  
[SHOW HELP OPTIONS](#)

---

В письме идем по ссылке:

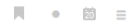



Verify your Autodesk account

Autodesk <noreply@mail.accounts.autodesk.com>

Кому: [blurred email address]

сегодня, 22:25



 [Регистрация](#)



Your account for everything Autodesk

Hi,

Please complete your Autodesk account ([blurred email address].ru) by confirming your email address.

[VERIFY EMAIL](#) ←

If the link above doesn't work, copy and paste this URL in your browser:

[https://accounts.autodesk.com:443/user/verifyemail/ad06c727ccac9e74b76084d8180fc275871af77?referrer=https%3A%2F%2Fwww.autodesk.com%2Fservices%2Fadsk%2Ffc%2Foxygen%2Ftooledu2.do%2Fresponse.resp%3F\\_charset\\_%3Dutf-8&productname=dotcom&ui-type=education](https://accounts.autodesk.com:443/user/verifyemail/ad06c727ccac9e74b76084d8180fc275871af77?referrer=https%3A%2F%2Fwww.autodesk.com%2Fservices%2Fadsk%2Ffc%2Foxygen%2Ftooledu2.do%2Fresponse.resp%3F_charset_%3Dutf-8&productname=dotcom&ui-type=education)

---

© 2018 Autodesk, Inc. All rights reserved.  
Autodesk, Inc 111 Midrnis Parkway San Rafael, CA 94903

# Account verified

This single account gives you access to all your Autodesk products



**1**  Thank you for your interest in Autodesk. Let's stay in touch and ignite your creativity. Check this box to receive electronic messages (including marketing e-mails at the address you provided) from Autodesk, including on emerging trends, events, solutions and exclusive opportunities. Autodesk will personalize the content we send you based on how you interact with our messages. You are in control. [Manage](#) your preference or [unsubscribe](#) at anytime. View Autodesk's [contact information](#) and [privacy statement](#).

**2** **DONE**

Ура! Мы получили доступ к скачиванию и установке

Fusion360:

## Get a free 3-year education license

Fusion 360 is available for Mac and PC.

### STEP 1: SIGN IN OR CREATE AN ACCOUNT

Welcome back, [Sign out](#) [Autodesk Account](#)

### STEP 2: GET ACCESS TO FUSION 360

[GET ACCESS](#) >

Жмем сюда:

## Get a free 3-year education license

Fusion 360 is available for Mac and PC.

### STEP 1: SIGN IN OR CREATE AN ACCOUNT

Welcome back, [Sign out](#) [Autodesk Account](#)

### STEP 2: GET ACCESS TO FUSION 360

You've obtained access to this product.

### STEP 3: DOWNLOAD THE SOFTWARE

If you've obtained access, you are good to go! You can download it [here](#).




Сохраняем и запускаем файл-установщик:

AUTODESK

FUSION 360 / SUPPORT & LEARNING COMMUNITY STUDENTS COMPARE SUBSCRIBE FREE TRIAL

# Thank you for downloading Fusion 360 for Windows!

If your download does not begin automatically, [please try again.](#)



**STEP 1**  
Double-click the file called "Fusion 360 Client Downloader.exe" to continue with the download.

**STEP 2**  
Fusion 360 will auto-launch once the setup is complete.

Открытие «Fusion 360 Client Downloader (ta\_m-id%3A918-FOD-433%2...»  
Вы собираетесь открыть:  
...26token%3A\_mch-autodesk.com-1534499746947-40863).exe  
являющийся: Binary File (10,7 МБ)  
из <https://dl.appstreaming.autodesk.com>  
Вы хотите сохранить этот файл?  
Сохранить файл Отмена

**Get started with a 3D model**  
Watch the 5-minute tutorial to discover how easily you can customize a lampshade.

**Resources for educators**  
Access free lesson plans, projects and courses on Autodesk Design Academy.

Autodesk Application Streaming



AUTODESK®  
FUSION 360™

AUTODESK

Watch the 5-minute tutorial to discover how... Access free lesson plans, projects and...

Дожидаемся окончания установки и запускаем Fusion. Да, запускается иногда он долго. Не торопимся. **Не запускайте две копии программы.**

Далее вводим адрес электронной почты, который указали при регистрации и на следующей страничке пароль:

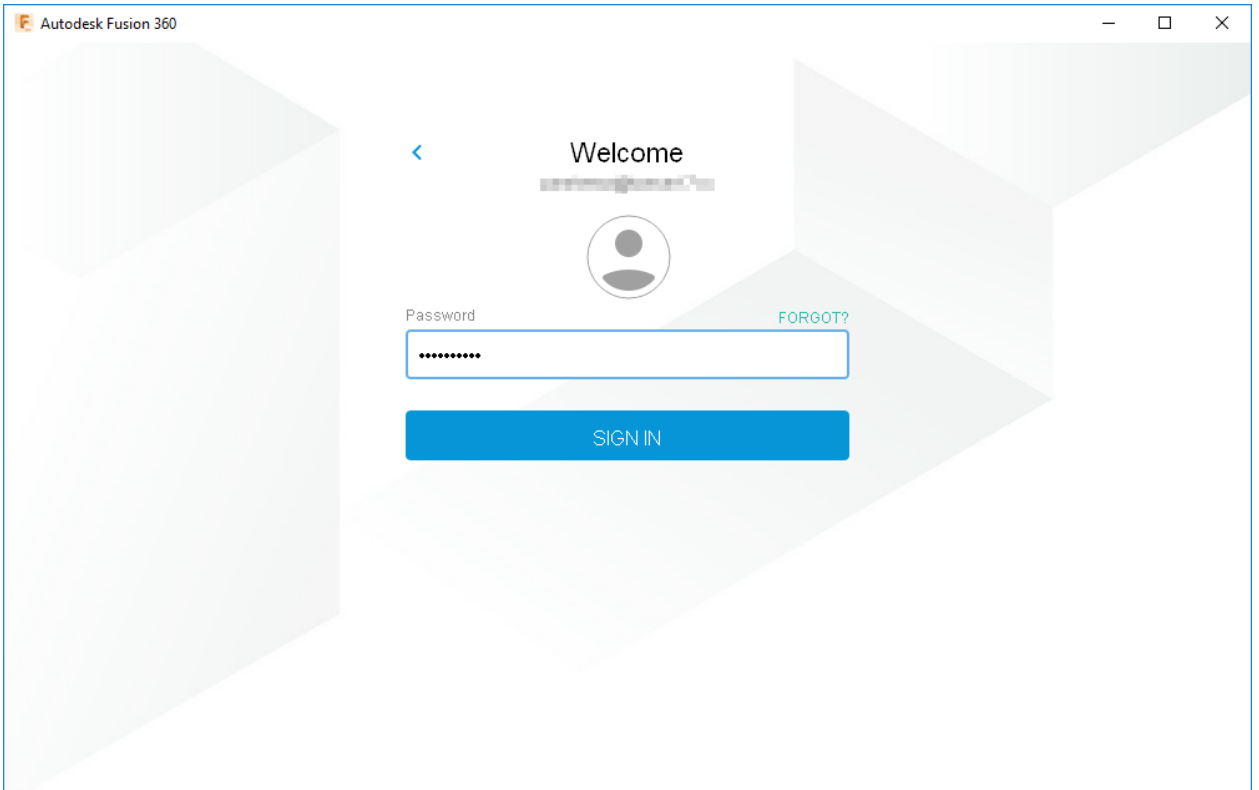
Autodesk Fusion 360

## Sign in

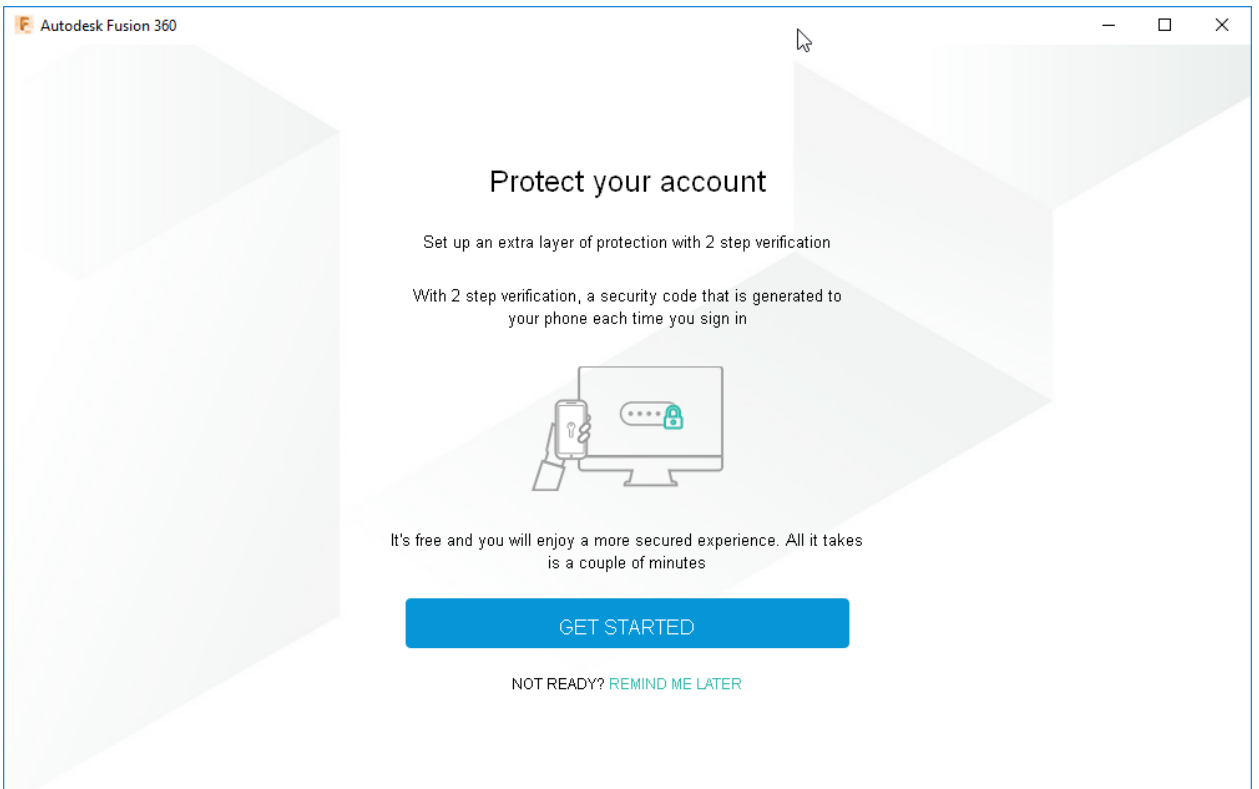
Email

NEXT

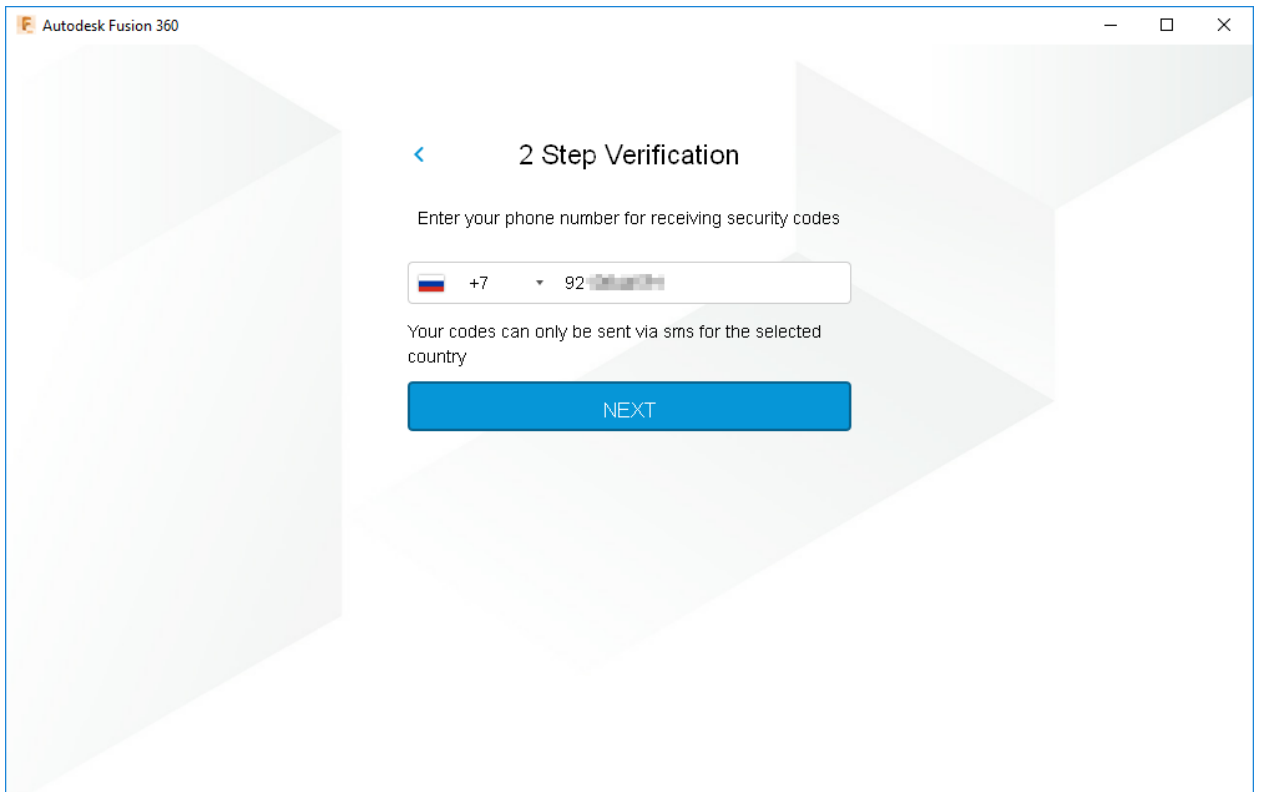
NEW TO AUTODESK? [CREATE ACCOUNT](#)



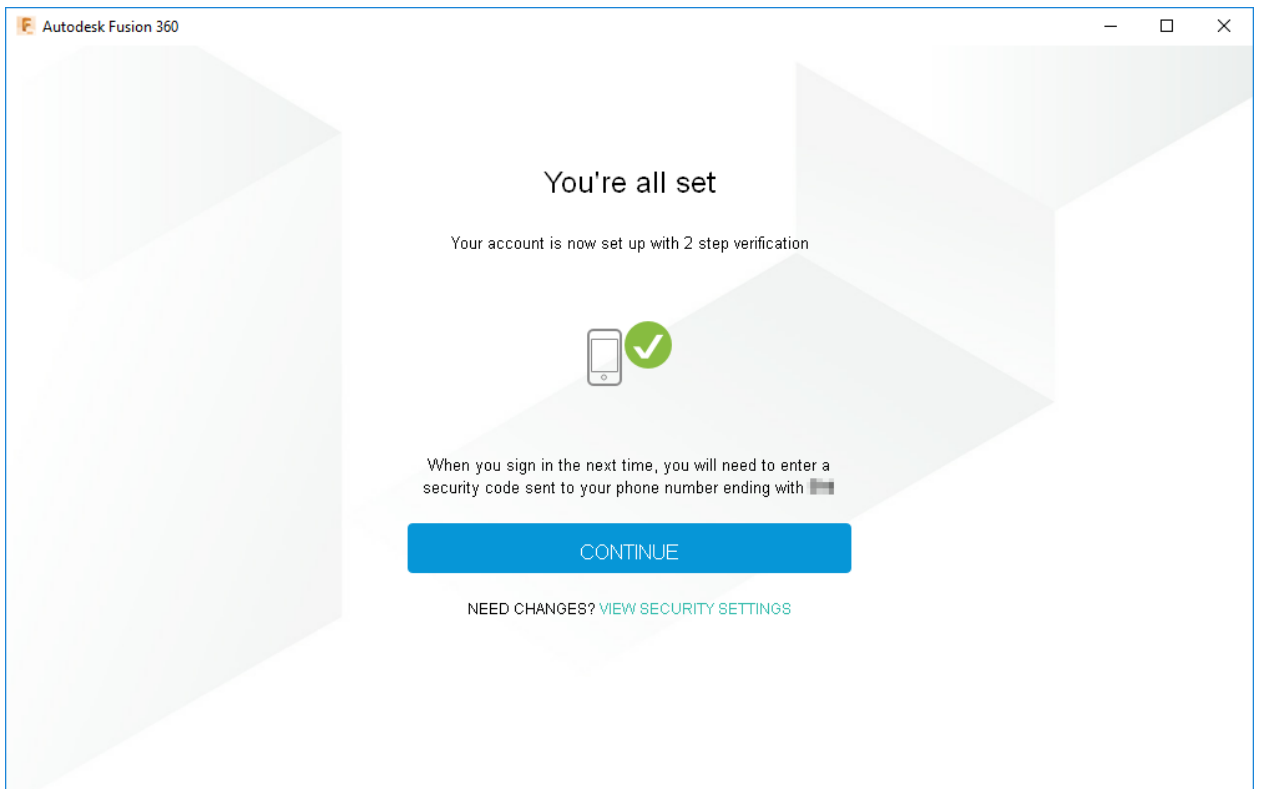
При желании аккаунт можно защитить:



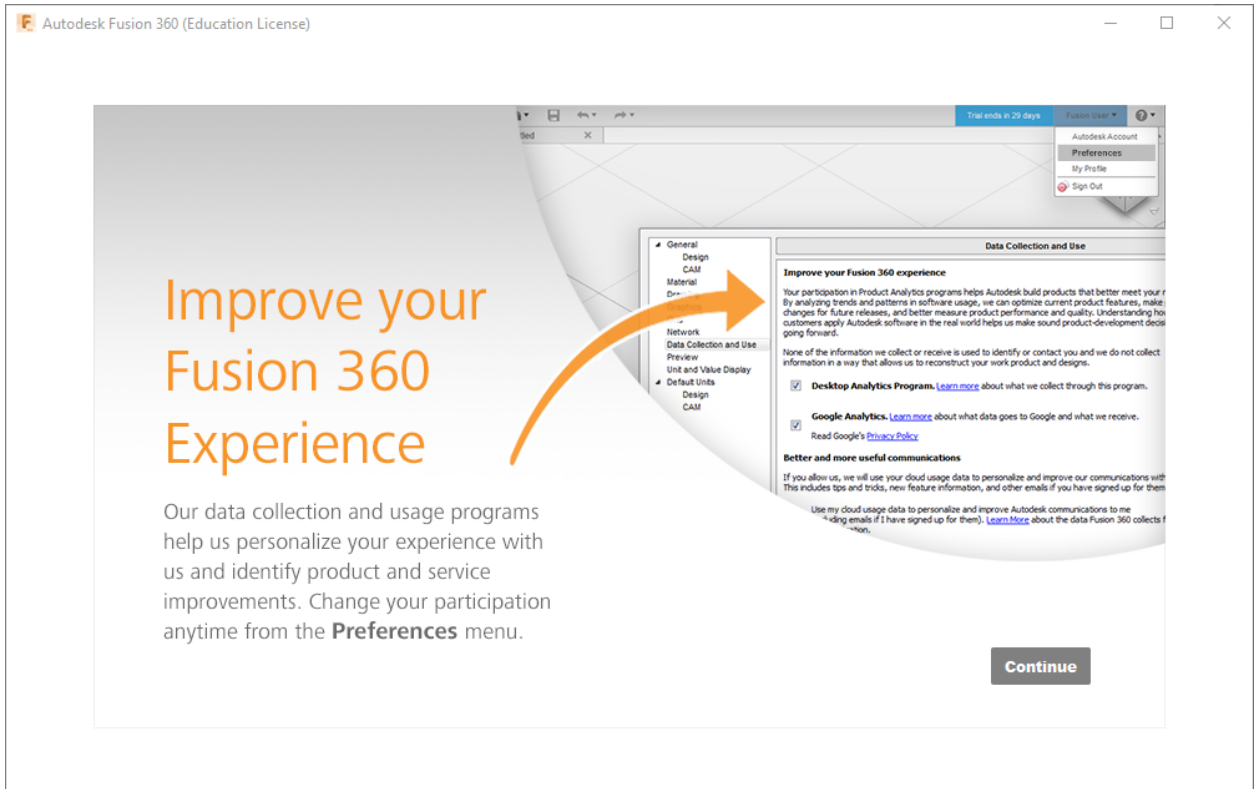




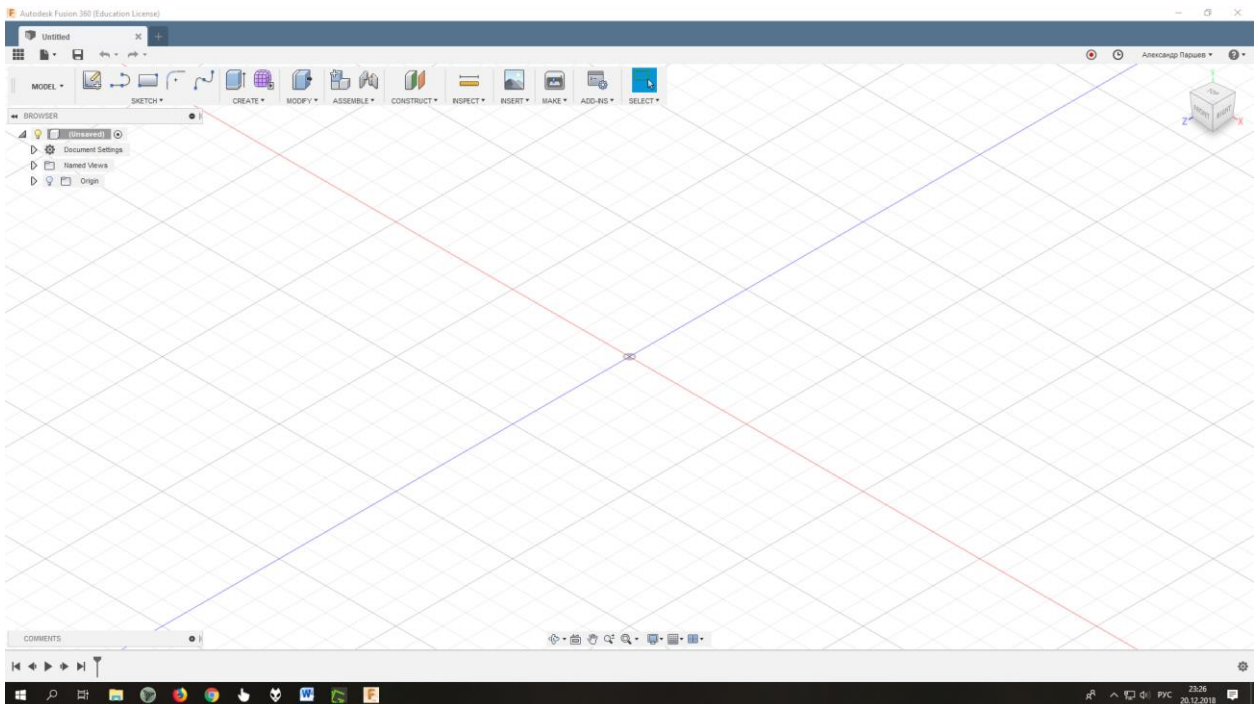
Далее вводим полученный по sms код



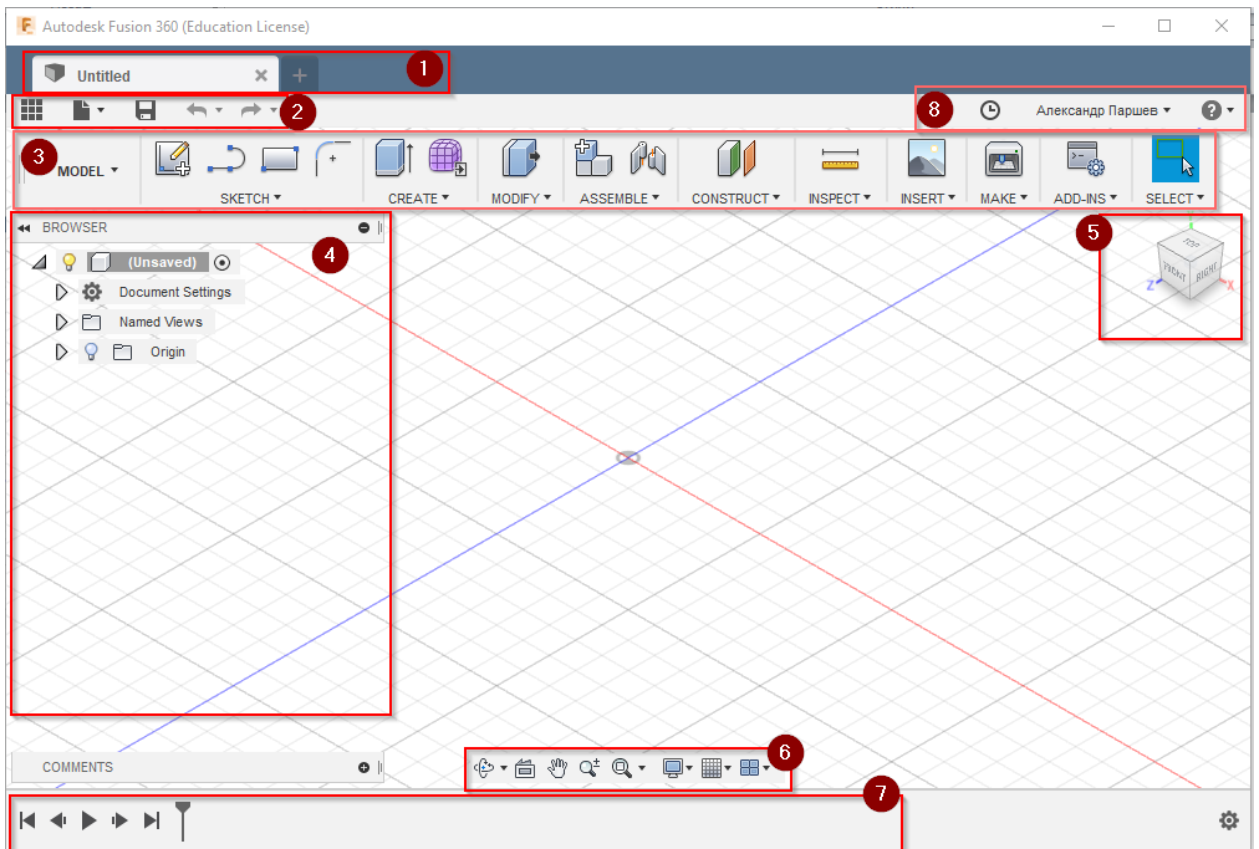
И повторяем ввод логина (адрес электронной почты) и пароль, нажимаем «Continue»




И вот он, Fusion360 во всей своей красе!

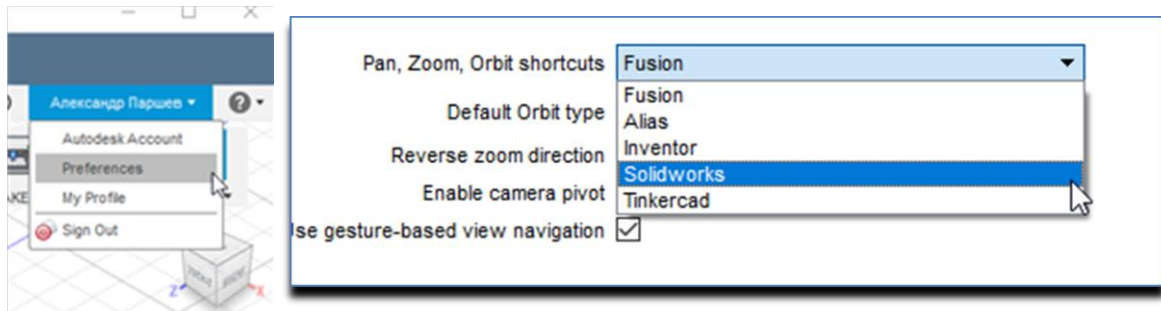


## II. Интерфейс



1. Закладки открытых окон. В терминологии Fusion – дизайнов.
2. Панель приложения. Здесь можно открыть внешний файл, сохранить текущий документ, отменить или вернуть последние команды. Кнопка  откроет панель данных, позволяющую управлять проектами и совместной работой.
3. Панель инструментов
4. Браузер. Содержит иерархический список объектов проекта. С помощью лампочек будем управлять видимостью объектов.
5. ViewCube – куб, помогающий «крутить» пространство модели, быстро возвращаться к стандартному виду, виду сверху, сбоку и так далее. Очень удобная штука.

А еще удобно крутить проект средней кнопкой мышки (колесико нажимается :) Но для этого сделаем небольшие настройки: войдем в меню «Preferences» и в первом же окошке выберем в списке «Pan, Zoom, Orbit type» управление как в Solidworks:



6. Навигационная панель и панель управления видами
7. Линия времени. На ней будут отображаться все наши действия в хронологическом порядке. Здесь мы можем изменить любой (ну почти) ранее сделанный шаг или же поменять наши действия во времени местами.
8. Настройка профиля пользователя.

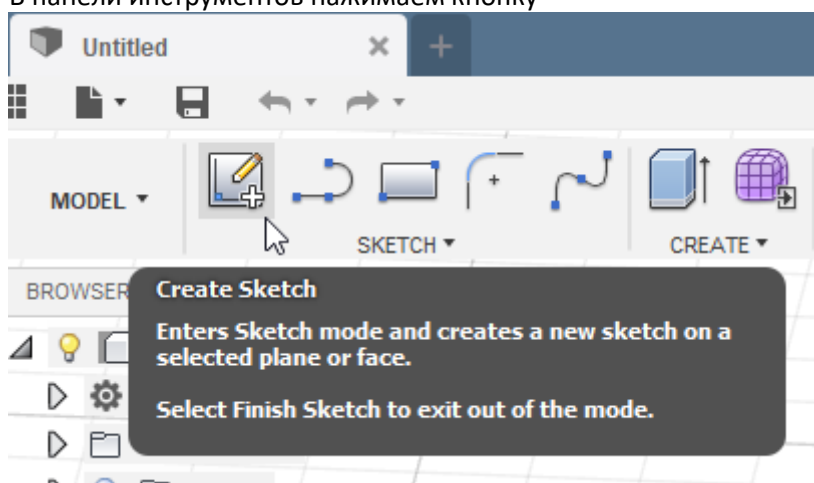
### III. Создание скетчей

Скетч – Sketch – чертеж. Основа любого создаваемого объекта. Построив чертеж, мы с помощью его выдавливания, вращения и других операций сможем получать самые разнообразные тела. Для того, что бы проект в целом был нам послушен, легко изменяем, очень важно создавать грамотные чертежи. Будем называть их скетчами.

#### 1. Как создать скетч?

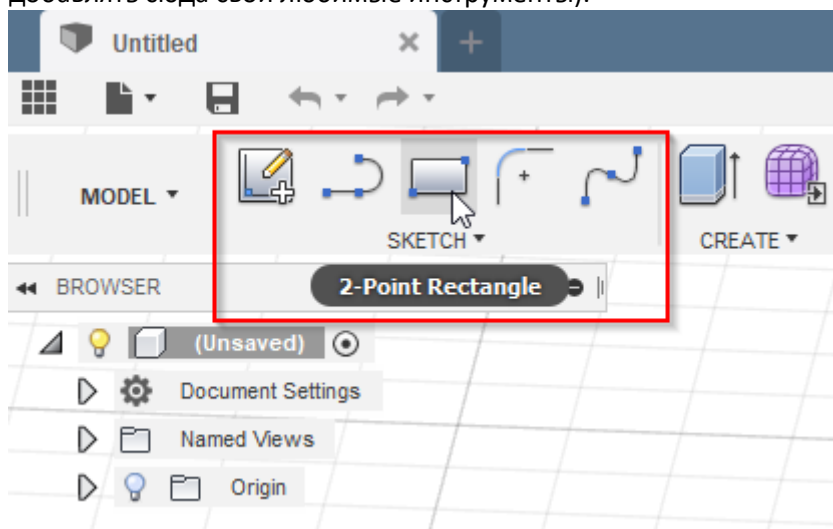
##### Способ 1.

В панели инструментов нажимаем кнопку



##### Способ 2.

Нажимаем на один из инструментов панели инструментов в блоке Sketch (скоро мы научимся добавлять сюда свои любимые инструменты):

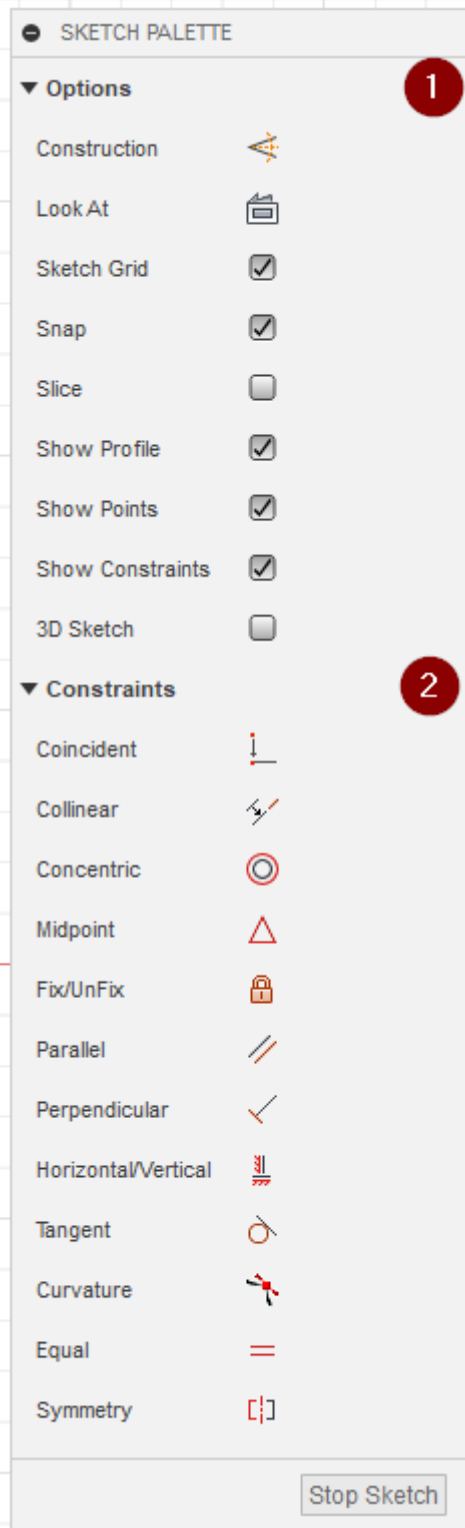


##### Способ 3.

Вызываем один из инструментов «горячей» клавишей: L – Line – прямая линия, C – Circle – окружность, R – Rectangle – прямоугольник


Далее выбираем плоскость или грань уже созданного объекта, на которой будем строить чертеж. При этом скетч развернется к нам «лицом» и справа появится палитра скетча (sketch palette).


## Палитра скетча.



Состоит палитра скетча из двух частей: Опции (Option) и ограничителей (Constraints)

### Options:

Construction  - переключает тип линии на вспомогательный. Вспомогательные линии не участвуют в построении трехмерных объектов, но очень помогают при создании чертежей. Например при создании симметричных привязок.

Look At  . Помогает разместить скетч в рабочей области – и повернет в пространстве, если надо, и разместит в окне.

Переключатель Sketch Grid – включает и выключает отображение координатной сетки.

Переключатель Snap – прилипание к узлам сетки.

Show Profile – включение подсветки замкнутых контуров, именуемых во Fusion360 профилями.


Show Points – отображение точек: концы линий, центр окружности и т.п. Иногда точки мне мешают – случайно выбираются. Отключил видимость и доволен. А иногда без них тяжко.


Show Constraints – отображает ограничители. О них чуть ниже.


3D Sketh – Позволяет строить скетчи в пространстве.


### Constraints:


Применяются ограничители для установления связей между объектами.

Coincident  располагает точку на линии или совмещает точки.


Collinear  располагает отрезки на одной прямой.

Concentric  совмещает центры окружностей или дуг.


Midpoint  совмещает два отрезка таким образом, что бы они проходили через середину друг друга. Если применить операцию к точке и отрезку, то точка «прыгнет» на середину отрезка.


Fix/UnFix  – закрепляет объект скетча на плоскости. Теперь он никуда не уедет. Узнать закрепленные объекты можно по зеленой окраске линии.


Parallel  - делает прямые параллельными


Perpendicular  - дайте-ка я догадаюсь...

Horizontal/Vertical  тоже понятно.

Tangent  - касательная. Одна линия может проходить касательно к другой. Лишь бы одна из них не была прямой.

Curvature  - кривизна. Простите. Это пока для меня тайна.

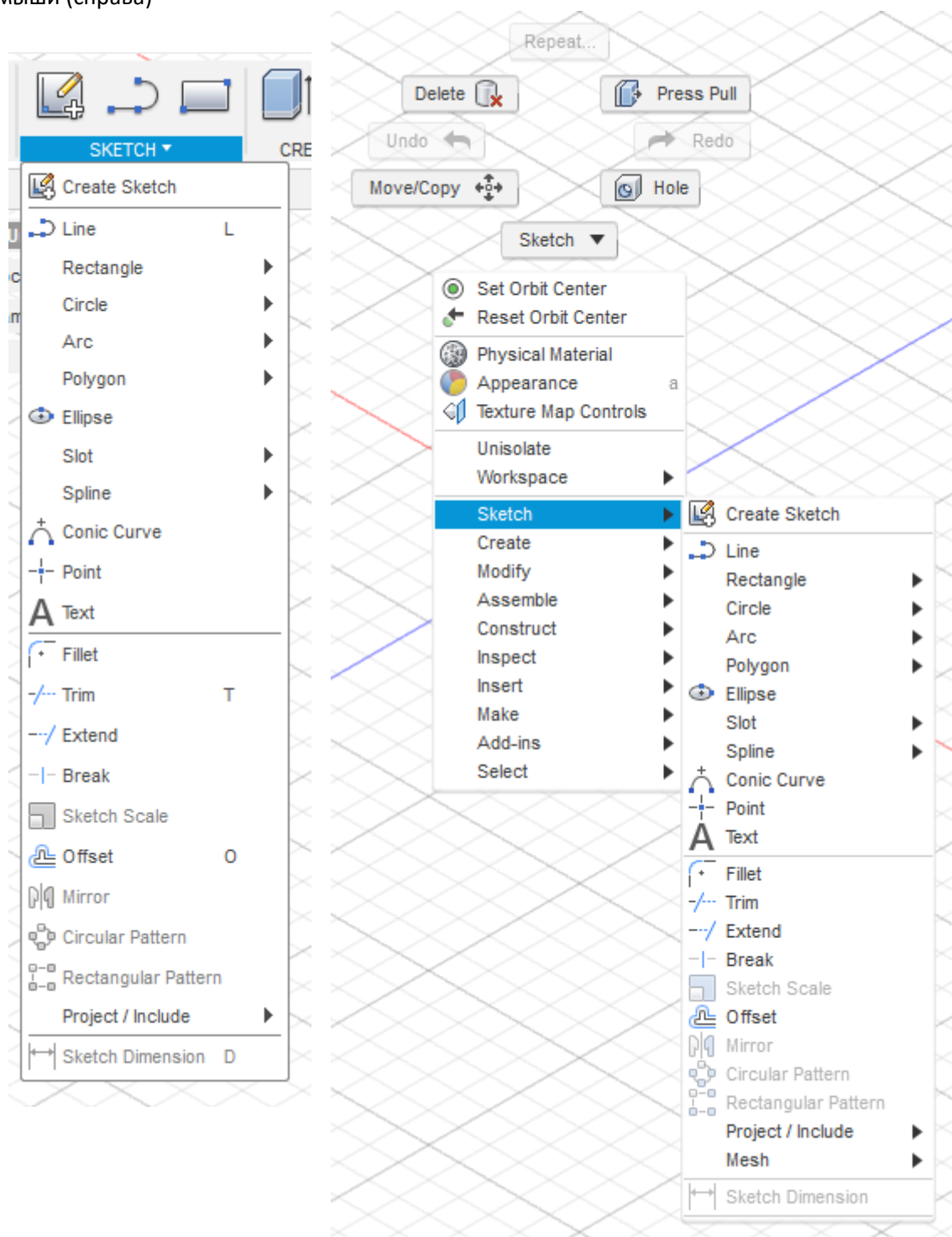
Equal  - делает два объекта равными. Прямые – равные по длине, дуги и окружности - по радиусу, углы – по градусной мере... Что еще можно заравнять?

Symmetry  - выбираем инструментом сначала один объект, потом второй. Потом ось симметрии, которой может являться любой отрезок или прямая. Все. Объекты стали симметричными относительно выбранной линии.

## Построение скетча.

Для построения чертежей можно использовать достаточно богатый арсенал графических примитивов и инструментов. Многие имеют свои подводные камни, знание которых делает процесс конструирования необычайно приятным.

Доступ к инструментам осуществляется через панель инструментов (слева) или по правой кнопке мыши (справа)





Проект 1. Экструдирование (вытягивание). Трехосевая пирамидка.

1. Построение скетча.
