

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 37  
ИМЕНИ ПЕТРА ИОВИЧА ЕРЕМЕНКО»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
«16» октябрь 2023 г.  
Протокол № 3

«Утверждаю»  
Директор МАОУ МО Динской район СОШ  
№37 имени П.И. Еременко  
И.С. Рябов  
Приказ № 374/1-О от 17.10.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«3-D МОДЕЛЬ»**

**Уровень программы:** ознакомительный

**Срок реализации программы:** 1 год, 36 часов

**Возрастная категория:** 12-14 лет

**Состав группы:** до 15 человек

**Форма обучения:** очная

**Вид программы:** типовая

**Программа реализуется на бюджетной основе**

**Id-номер программы в навигаторе:**

Автор-составитель:  
Семеновых Дмитрий  
Олегович  
Педагог дополнительного  
Образования

Оглавление

<b>Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты»</b> .....	3
<b>1.1. Пояснительная записка</b> .....	3
<b>1.2. Цели и задачи программы</b> .....	4
<b>1.3. Содержание программы</b> .....	4
<b>Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»</b> .....	5
<b>2.1. Календарный учебный график</b> .....	5
<b>2.2. Условия реализации программы</b> .....	6
<b>2.3. Формы аттестации</b> .....	6
<b>2.4. Оценочные материалы</b> .....	7
<b>2.5. Методические материалы</b> .....	7
<b>2.6. Список литературы</b> .....	7

## **Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты»**

### **1.1. Пояснительная записка**

**Актуальность.** Стремительное внедрение в жизнь новых технологий предъявляет высокие требования к уровню подготовки будущих специалистов самых разных областей. Системы автоматизированного проектирования, основывающиеся на трехмерном моделировании, в настоящее время становятся стандартом для создания конструкторской и технологической документации. Развитие и применение современных графических пакетов при изучении графического цикла дисциплин обусловлены спецификой предмета, требующей развитого пространственного мышления, умений воспринимать и производить графическую информацию. Пространственное мышление, как и любую другую способность человека, нужно и можно развивать. С помощью трехмерного моделирования в среде графических пакетов задача визуального представления геометрических объектов значительно упрощается.

Изучение систем 3D-моделирования способно значительно облегчить понимание инженерных дисциплин, что делает актуальным включение данной дисциплины в учебный процесс в первую очередь в связке с инженерной графикой.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии и проектная деятельность. Данная программа позволяет выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

**В основу представляемого курса 3D – моделирования и 3D печати положены такие принципы как:**

1. Целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоциональной, практико-ориентированной сфер деятельности личности;
2. Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение практических задач: планирование деятельности, поиск нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности 3D – моделирования и 3D печати. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.
3. Принцип развивающего обучения- обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у обучающихся обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы.
4. Осуществление поэтапного дифференцированного и индивидуализированного перехода от репродуктивной к проектной и творческой деятельности.
5. Наглядность с использованием пособий, интернет ресурсов, делающих образовательный процесс более эффективным.
6. Последовательность усвоения материала от «простого к сложному», в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

**Новизна программы.** Изучение основ 3D-моделирования основано на использовании возможностей графической программы TinkerCad, которая предназначена для создания трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащих как оригинальные детали, так и стандартные конструктивные элементы. Система TinkerCad позволяет реализовать процесс трёхмерного параметрического проектирования – от идеи к ассоциативной модели, от модели к конструкторской документации и прототипированию.

Одним из преимуществ программы Tinkercad является то, что она способствует не только обучению в компьютерной сфере, но и развитию творческого, образного и логического мышления.

**Форма обучения– очная.**

Учащиеся формируются в разновозрастные группы по 15 человек.

В соответствии с учебным планом внеурочной деятельности МБОУ МО Динской район СОШ №37 имени П.И. Еременко курс объединения «3D-моделька» занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа для учащихся 5-7 класса. На прохождение программы материала отводится 72 часа в год.

**1.2. Цели и задачи программы**

**Основной целью программы** является повышение познавательной мотивации и развитие элементов инженерного мышления обучающихся в процессе приобретения знаний, умений и навыков 3Dмоделирования и разработки социально-значимых творческих проектов.

**Задачи программы:**

1. Развитие интереса к изучению и практическому освоению программ 3D-моделирования.
2. Развитие коммуникативных навыков как условия работы в команде при разработке творческих проектов.
3. Актуализация навыков использования информационных компьютерных технологий как основы 3D-моделирования.
4. Формирование представлений о трехмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития.
5. Изучение программ «Tinkercad» (инсталляция, изучение интерфейса, основные приемы работы).
6. Разработка авторских творческих проектов с применением 3D моделирования.

**1.3. Содержание программы**

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Моделирование в Tinkercad	18	3	15
2.	Создание личного проекта в Tinkercad	54	4,5	49,5
<b>Итого</b>		72	7,5	64,5

**Содержание программы**

**Введение (18 часов)**

- Интерфейс Tinkercad
- Работа с основными формами
- Работа с генератором форм
- Экспорт моделей
- Импорт моделей
- Работа с текстом. Создание. Редактирование.

**Создание личного проекта в Tinkercad (54 часа)**

- Проект «Шахматная доска»
- Проект «Шахматные фигуры»
- Проект «Мой дом и участок»
- Проект «Автомобиль моей мечты»
- Проект «Полет в космос. Планеты. Ракета»

- Проект «Рыбак и золотая рыбка»
- Проект «Морской мир»
- Проект «Звери в лесу»
- Проект «Дом моей мечты»

#### **Планируемые результаты**

##### **У учащихся должно сложиться представление о:**

1. Эволюции развития систем автоматизированного проектирования.
2. Задачах и основных этапах проектирования.
3. Общих вопросах построения композиции и технического дизайна.
4. Основных способах работы с программами 3d-моделирования.
5. Основных принципах моделирования трехмерных объектов компьютерных системах.
6. Пути повышения своей компетентности через овладения навыками компьютерного проектирования и моделирования.

##### **Участие в занятиях должно помочь учащимся:**

1. Понять роль и место конструктора-проектировщика в формировании окружающей человека предметной среды.
2. Повысить свою компетентность в области компьютерного проектирования.
3. Повысить свою информационную и коммуникативную компетентность.

##### **Учащиеся будут знать:**

1. Характеристики и основные принципы построения композиции при создании графических изображений.
2. Основные принципы освещения объектов на предметной плоскости.
3. Основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения графики на экране монитора и при печати на 3d-принтере.
4. Принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования в программе tinkercad, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния и работа в программе.
5. Принципы работы в системе трехмерного моделирования в программе tinkercad, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями.
6. Приемы формирования криволинейных поверхностей.
7. Особенности системного трехмерного моделирования.
8. Приемы моделирования материалов.

##### **Учащиеся будут уметь:**

1. Использовать основные команды и режимы программы tinkercad.
2. Использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования.

##### **Учащиеся приобретут навыки:**

1. Построения композиции при создании графических изображений.
2. Использования меню, командной строки, строки состояния программы tinkercad.
3. Нанесение размеров на чертеж.
4. Работа с файлами, окнами проекций, командными панелями в системе трехмерного моделирования.
5. Создание криволинейных поверхностей моделей объектов.
6. Проектирования несложных трехмерных моделей объектов.
7. Работы в группе над общим проектом.

## **Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»**

### **2.1. Календарный учебный график**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	

<b>1</b> <b>раздел:</b>	<b>Моделирование в Tinkercad</b>	18	3	15	беседа, творческое задание
1	Интерфейс Tinkercad	3	0,5	2,5	беседа, творческое задание
2	Работа с основными формами	3	0,5	2,5	беседа, творческое задание
3	Работа с генератором форм	3	0,5	2,5	беседа, творческое задание
4	Экспорт моделей	3	0,5	2,5	беседа, творческое задание
5	Импорт моделей	3	0,5	2,5	беседа, творческое задание
6	Работа с текстом. Создание. Редактирование.	3	0,5	2,5	беседа, творческое задание
<b>2</b> <b>раздел:</b>	<b>Создание личного проекта в Tinkercad</b>	54	4,5	49,5	творческое задание
7	Проект «Шахматная доска»	6	0,5	5,5	творческое задание
8	Проект «Шахматные фигуры»	6	0,5	5,5	творческое задание
9	Проект «Мой дом и участок»	6	0,5	5,5	творческое задание
10	Проект «Автомобиль моей мечты»	6	0,5	5,5	творческое задание
11	Проект «Полет в космос. Планеты. Ракета»	6	0,5	5,5	творческое задание
12	Проект «Рыбак и золотая рыбка»	6	0,5	5,5	творческое задание
13	Проект «Морской мир»	6	0,5	5,5	творческое задание
14	Проект «Звери в лесу»	6	0,5	5,5	творческое задание
15	Проект «Дом моей мечты»	6	0,5	5,5	творческое задание
Итого		72	7,5	64,5	—

## 2.2. Условия реализации программы

### Материально - техническое обеспечение:

*Рабочее место обучающегося:*

- Chromebooks

*Рабочее место наставника:*

- ноутбук
- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;
- единая сеть Wi-Fi.
- 3D-принтер
- PLA-пластик

**Программное обеспечение: программный продукт Tinkercad**

## 2.3. Формы аттестации

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы проводится в форме конкурса.

## 2.4. Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе используются следующие этапы контроля (диагностики).

Этапы диагностики	Форма проведения	Период проведения
Нулевая	Собеседование	Сентябрь
Промежуточная	Собеседование	Январь
Итоговая	Отчетная выставка	В конце обучения по программе

## 2.5. Методические материалы

Для успешной реализации программы необходимы следующие условия:

- 1) Материально-техническое обеспечение: кабинет соответствующий санитарно - гигиеническим требованиям по площади и уровню освещения, температурному режиму, противопожарным нормам,
- 2) Демонстрационные материалы: проекты лучших работ (электронный вид).

## 2.6. Список литературы

### Для педагогов

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования – <http://standart.edu.ru>
2. Социальная сеть работников образования – <http://nsportal.ru>
3. Сайт компании АСКОН - <http://edu.ascon.ru>
4. <http://today.ru> – энциклопедия 3D печати
5. <http://3drazer.com> - Портал CG. Большие архивы моделей и текстур для 3ds max
6. <http://3domen.com> - Сайт по 3D-графике Сергея и Марины Бондаренко /виртуальная школа по 3ds max/ бесплатные видеуроки
7. <http://www.render.ru> - Сайт посвященный 3D-графике
8. <http://3DTutorials.ru> - Портал посвященный изучению 3D Studio Max
9. <http://3dmir.ru> - Вся компьютерная графика — 3dsmax, photoshop, CorelDraw
10. <http://3dcenter.ru> - Галереи/Уроки
11. <http://www.3dstudy.ru>
12. <http://www.3dcenter.ru>
13. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie>
14. <http://www.blender.org> - официальный адрес программы блендер
15. <http://autodeskrobotics.ru/123d>
16. <http://www.123dapp.com>
17. [http://www.varson.ru/geometr\\_9.html](http://www.varson.ru/geometr_9.html)
18. <https://www.tinkercad.com/>

### Для учащихся

1. Информационный ресурс <https://www.tinkercad.com/>

### Для родителей

1. Информационный ресурс <https://www.tinkercad.com/>