

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА  
ВСЕВОЛОЖСКОГО РАЙОНА»

«ПРИНЯТО»

На заседании экспертно-  
методического совета  
протокол № 1  
от «30» августа 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор Сергеевич А.Т.  
приказ № 431  
от «30» августа 2017 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Введение в 3-D моделирование»

Автор (составитель): **Скуленков Сергей Николаевич**

Направленность программы: **техническая**

Возраст детей, осваивающих программу: **13-18 лет**

Срок реализации программы: **1 год – 216 часов**

Всеволожск

2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</i> .....	3
Нормативно-правовая база программы .....	3
Актуальность программы .....	3
Отличительные особенности программы .....	4
Новизна программы .....	4
Цель и задачи программы .....	4
Организация образовательного процесса .....	5
Условия реализации программы .....	6
Планируемые результаты .....	7
Система оценки результатов освоения программы .....	7
<i>УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</i> .....	8
<i>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</i> .....	9
<i>МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</i> .....	9
<i>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для преподавателей</i> .....	13
<i>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для учащихся и родителей</i> .....	14
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Система оценки результатов освоения программ</i> .....	15
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</i>	

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Нормативно-правовая база программы

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.12);
- Концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года (№ 1726-р от 04.09.14);
- Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (№ 1008 от 29.08.13);
- Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);
- Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» (№ 2124-1 от 27.12.91);
- Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (№ 149 от 27.07.06);
- Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (от 03.07.12);
- Постановления Правительства РФ «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития» (№ 1239 от 17.11.15);
- Концепции воспитания в Ленинградской области (N 2871-р от 16.11.15);
- Устава МБОУДО ДДЮТ;
- Положения о дополнительных общеразвивающих программах, реализуемых в МБОУДО ДДЮТ.

## Актуальность программы

Изучение основ 3-D проектирования связано с развитием целого ряда таких компетенций, формирование которых – одна из приоритетных задач современного образования. Изучение 3-D проектирования развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности, развивает пространственное, логическое, абстрактное мышление, способствует формированию пространственного воображения и пространственных представлений проектируемого объекта. Изучая основы пространственного проектирования через проектную деятельность с использованием, в том числе 3-D принтера, для итоговой печати модели способствует обеспечению политехнической и графической грамотности, развитию ответственности за создаваемые модели, мотивации на достижение высокого ре-

зультата проектирования.

## **Отличительные особенности программы**

**Данная общеразвивающая программа технической направленности разработана** для учащихся 7-11 классов. Реализуется в ДДЮТ с 2017 года.

Школьники знакомятся с основами проектирования, инженерной графики, 3-D печати и способами их практического применения, познавая азы профессии - конструктор.

Занятия по программе обеспечивают воспитание сознательного и творческого отношения к учебе, способствуют достижению реальных результатов в области моделирования в программных средах «Tinkercad» и «Free CAD». Для большинства молодых людей увлечение инженерной графикой может стать в недалеком будущем интересной и перспективной профессией. Программа направлена на формирование ключевых компетенций в сфере 3-D моделирования.

## **Новизна программы**

С целью повышения эффективности образовательного процесса используются мультимедийные технологии, дистанционные тренинги в поддержку образовательного процесса, вебинары. Использование в образовательном процессе он-лайн сервиса Tinkercad позволяет упростить процесс начального проектирования 3-х мерных объектов в связи с простотой и удобством интерфейса и минимальным набором функций для начинающих.

Формирование ключевых компетенций в сфере 3-D моделирования у учащихся, построено на глубоком понимании процессов разработки продуктов моделирования в рамках проектной деятельности.

## **Цель и задачи программы**

### **Цель программы**

Цель программы – формирование ключевых компетенций в области 3-D проектирования, основанных на развитии у учащихся ценностно-ориентированного, конструктивного стиля мышления и новых способов самостоятельной творческой деятельности, глубоком понимании процессов пространственного моделирования объектов, формировании пространственного воображения и пространственных представлений.

### **Задачи программы**

#### **ОБУЧАЮЩИЕ**

- Ознакомить со специальными (профессиональными) терминами и понятиями;
- Создать представление о способах выполнения чертежей в среде FREE CAD;
- Сформировать навыки практического моделирования 3-х мерных

объектов в программной САД-среде.

- Сформировать навыки работы с основными инструментами и необходимыми для реализации творческого потенциала программными продуктами;
- Создать представление о проектно-исследовательской деятельности в области 3-D моделирования и методах организации творческого процесса при проектировании 3-мерных объектов;

#### РАЗВИВАЮЩИЕ

- Способствовать развитию эстетического вкуса, конструктивного и критического мышления.
- Способствовать развитию творческих авторских начал через создание самостоятельных объектов, участие в конкурсах и конференциях.
- Способствовать развитию внимания, логического мышления, памяти.
- Способствовать развитию образно-пространственного мышления и политехнической грамотности;
- Способствовать обогащению жизненного опыта и формированию системы ценностей;

#### ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ

- Воспитать умение эффективно работать в команде и индивидуально, над решением нестандартных в процессе моделирования, проектирования;

**Сроки реализации:** 1 год.

### **Организация образовательного процесса**

#### **Возраст учащихся**

Программа рассчитана на учащихся 7-11 классов.

Обучение осуществляется в течении 1 года.

**Наполняемость групп:** 10 человек.

**Режим занятий:** число занятий в неделю – 2. Общее количество часов по программе: 216 часов. Одно занятие: 3 академических часа (1 академический час: без компьютерного оборудования (эвристические беседы, дискуссии, брифинги), 2 академических часа работа с использованием компьютера, с перерывами на обсуждение проектов, а также перерывами между академическими часами 5 минут).

**Форма обучения:** очная, очно-заочная (с применением дистанционных технологий).

**Формы организации образовательной деятельности учащихся:**  
групповая, подгрупповая, индивидуальная.

**Формы занятий:**

- Лекция с элементами практики
- Практикум
- Эвристическая беседа
- Круглый стол
- Мастер-класс
- Конкурс
- Вебинар
- Конференция
- Самоподготовка

**Условия реализации программы**

Материалы, инструменты, приспособления: Компьютерный класс. В качестве технического средства обучения используется персональный компьютер, (дополнительно могут быть использованы интерактивная доска, проектор).

Минимальные требования к аппаратному обеспечению:

- 11 персональных компьютеров IBM PC;
- процессор (не ниже) Intel Pentium 4;
- 2 Гб ОЗУ;
- 40 Гб свободного места на диске:
- CD-ROM;
- Колонки.
- Доступ к сети Интернет.
- мультимедиапроектор

**Программное обеспечение:**

- Браузеры
- ОС Windows 7, 8, 10
- Adobe Reader
- Tinkercad и Free CAD
- POV-Ray for Windows

## **Планируемые результаты**

### **Ожидаемые результаты обучения по программе:**

Учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- Владеют специальными знаниями и практическими навыками в области моделирования 3-х мерных объектов;
- Владеют способами работы с изученными программами и оборудованием, в том числе предназначенными для 3-х мерной печати;
- Владеют навыками использования основных инструментов среды разработки FREE CAD;
- Владеют приемами организации и самоорганизации работы по созданию проектов;
- способны осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность по разработке проектов.

### ***Форма подведения итогов реализации программы:***

Представляют модель на итоговой конференции.

### **Система оценки результатов освоения программы**

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные продукты-модели), а также их внутренние личностные качества и компетенции (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеником минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы. Ученик выступает полноправным субъектом оценивания. Одна из задач педагога — обучение детей навыкам самооценки. С этой целью педагог выделяет и поясняет критерии оценки, учит детей формулировать эти критерии в зависимости от поставленных целей и особенностей образовательного продукта — создаваемого проекта.

### **Проверка достигаемых образовательных результатов производится в следующих формах:**

- 1) текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащегося выполняемых заданий;
- 2) взаимооценка учащегося работ друг друга или работ, выполненных в группах;

- 3) публичная защита выполненных учащегося творческих работ (индивидуальных и групповых);
- 4) текущая диагностика и оценка педагогом деятельности учащихся;
- 5) итоговая оценка деятельности по образовательной программе в форме защиты модели в рамках итоговой конференции;
- 7) независимая экспертная оценка творческих работ (работы) учащегося в рамках конкурсов, олимпиад, конференций различного ранга.

### **Промежуточная аттестация**

Проводиться в конце 1 полугодия в форме защиты творческой работы на конференции.

**Итоговый контроль** проводится по результатам полного освоения всей программы (1 года обучения). Проводится педагогом в форме итоговой конференции, на которой учащиеся выступают с защитой проекта (модели). Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям. Оцениванию подлежит как качество модели, так и уровень защиты учащимся своего проекта.

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ			Форма контроля, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	ИЗ НИХ		
			ТЕОРИЯ	ПРАКТИКА	
1.	Вводное занятие.	2	2	0	Беседа
2.	Основные этапы моделирования.	2	2	0	Эвристическая беседа
3.	Tinkercad	6		6	Творческая работа
4.	Free CAD	98	30	68	Творческая работа
5.	Blender	18	8	10	Практическая работа
6.	Вебинары и консультации по проектам	70	20	50	Практическая работа
7.	Конференция (1 полугодие)	4	4	0	Защита творческой работы. Дискуссия.
8.	Проектная деятельность	12		12	Творческая работа
9.	Итоговая конференция	4	4	0	Защита творческой работы. Дискуссия.
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>70</b>	<b>146</b>	



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<p><b>Основные этапы моделирования (2 часа)</b>  <i>Теория:</i> Вводное занятие. Техника безопасности. Целеполагание. Основные этапы моделирования. Информационный дизайн. Эскиз. Чертеж. Моделирование. Рендеринг. Печать.</p>
<p><b>Tinkercad (6 часов)</b>  <i>Теория:</i> Трёхмерное пространство и объекты Tinkercad. Операции группировки объектов Tinkercad. Работа над проектом Tinkercad.  <i>Практика:</i> Разработка модели мультперсонажа «Миньон».</p>
<p><b>Free CAD (98 часов)</b>  <i>Теория:</i> Обзор cad-систем и их возможностей. Интерфейс Free CAD. Верстак Part. Примитивы. Верстак Part Design. Точки. Линии. Дуги. Верстак Part Design. Ограничения. Верстак Part Design. Выдавливание. Верстак Part Design. Вращение. Верстак Part Design. Лофтинг. Верстак Part Design. Использование нескольких эскизов. Совместное использование верстаков Part и Part Design. Верстак Draft. Векторные кривые. Верстак Path. Детали вращения. Верстак Arch. Архитектурные элементы. Верстак Arch. Операции. Верстак Raytracing. Макро-сценарии. Анимация Free CAD.  <i>Практика:</i> Работа над проектом Part. Практическая работа «Создание детали по чертежу в Part Design». Практическая работа «Создание многоплоскостной модели по чертежу в Part Design». Серия практических работ по теме «Free CAD проектирование».</p>
<p><b>Blender (18 часов)</b>  <i>Теория:</i> Трассировка средствами Blender. Анимация средствами Blender.  <i>Практика:</i> Работа над проектом «Трассировка с анимацией».</p>
<p><b>Вебинары и консультации по проектам (70 часов)</b>  <i>Теория и практика:</i> Консультации и тренинги по основным темам программы, консультации по индивидуальным коллективным проектам.</p>
<p><b>Проектная деятельность (12 часов)</b>  <i>Практика:</i> Разработка индивидуального проекта.</p>
<p><b>Конференции (6 часов)</b>  <i>Теория:</i> Защита творческих работ, дискуссии, обсуждение проектов.</p>

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ П/П	Раздел программы	Формы обучения	Методы обучения	Комплекс средств обучения
1	Основные этапы моделирования	Лекция, эвристическая беседа	Диалогический, показательный, эвристический, Интерактивные: Мозговая атака, анализ конкрет-	<i>Печатные:</i> учебные пособия, раздаточный материал; <i>Электронные образовательные ресурсы:</i> мультимедийные учеб-

			ных ситуаций.	ники, ролики, сетевые образовательные ресурсы, внутренние дистанционные ресурсы по программе; Тренинг: <a href="http://treening.self-promo.ru">treening.self-promo.ru</a> <i>Аудиовизуальные:</i> слайды, видеофильмы, кинофильмы, в т.ч на цифровых носителях; <i>Демонстрационные:</i> демонстрационные модели <i>Учебные приборы:</i> см тех. оснащение.
	Tinkercad	практикум эвристическая беседа, консультация	Диалогический, показательный, эвристический, алгоритмический. Интерактивные: Мозговая атака, анализ конкретных ситуаций.	<i>Печатные:</i> учебные пособия, раздаточный материал; <i>Электронные образовательные ресурсы:</i> мультимедийные учебники, ролики, сетевые образовательные ресурсы, внутренние дистанционные ресурсы по программе; Тренинг: <a href="http://treening.self-promo.ru">treening.self-promo.ru</a> <a href="https://www.tinkercad.com">https://www.tinkercad.com</a> <i>Аудиовизуальные:</i> слайды, видеофильмы, кинофильмы, в т.ч на цифровых носителях; <i>Демонстрационные:</i> демонстрационные модели <i>Учебные приборы:</i> см тех. оснащение.
	Free CAD	практикум эвристическая беседа, консультация	Диалогический, показательный, эвристический, алгоритмический.	<i>Печатные:</i> учебные пособия, раздаточный материал; <i>Электронные образовательные ресурсы:</i>

			<p>Интерактивные: Мозговая атака, анализ конкретных ситуаций.</p>	<p>мультимедийные учебники, ролики, сетевые образовательные ресурсы, внутренние дистанционные ресурсы по программе;  Тренинг: <a href="http://trening.self-promo.ru">trening.self-promo.ru</a>  <i>Аудиовизуальные:</i> слайды, видеофильмы, кинофильмы, в т.ч на цифровых носителях;  <i>Демонстрационные:</i> демонстрационные модели  <i>Учебные приборы:</i> см тех. оснащение.</p>
	Blender	<p>практикум эвристическая беседа, консультация</p>	<p>Диалогический, показательный, эвристический, алгоритмический.  Интерактивные: мозговой штурм, анализ конкретных ситуаций.</p>	<p><i>Печатные:</i> учебные пособия, раздаточный материал;  <i>Электронные образовательные ресурсы:</i> мультимедийные учебники, ролики, сетевые образовательные ресурсы, внутренние дистанционные ресурсы по программе;  Тренинг: <a href="http://trening.self-promo.ru">trening.self-promo.ru</a>  <i>Аудиовизуальные:</i> слайды, видеофильмы, кинофильмы, в т.ч на цифровых носителях;  <i>Демонстрационные:</i> демонстрационные модели  <i>Учебные приборы:</i> см тех. оснащение.</p>
	<p>Проектная деятельность, вебинары и консультации по проектам</p>	<p>практикум эвристическая беседа, круглый стол, конференция, ве-</p>	<p>Диалогический, показательный, эвристический, алгоритмический.  Интерактивные:</p>	<p><i>Печатные:</i> учебные пособия, раздаточный материал;  <i>Электронные образовательные ресурсы:</i> мультимедийные учеб-</p>

		бинар, консультация	Мозговой штурм, анализ конкретных ситуаций.	ники, ролики, сетевые образовательные ресурсы, внутренние дистанционные ресурсы по программе; Тренинг: <a href="http://trening.self-rgoto.ru">trening.self-rgoto.ru</a> <i>Аудиовизуальные:</i> слайды, видеофильмы, кинофильмы, в т.ч на цифровых носителях; <i>Демонстрационные:</i> демонстрационные модели <i>Учебные приборы:</i> см тех. оснащение.
	<i>Итоговый контроль:</i> Конференции	конференция	Эвристический, показательный, диалогический, мозговой штурм	

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для преподавателей

1. Электронный ресурс Tinkercad — веб-приложение для 3D-проектирования и 3D-печати. Форма доступа: <https://www.tinkercad.com>
2. Электронный ресурс Учебник FreeCad. Форма доступа: [https://www.freecadweb.org/wiki/Getting\\_started/ru](https://www.freecadweb.org/wiki/Getting_started/ru)
3. Электронный ресурс Джеймс Кронистер, Blender Basics Форма доступа: [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_4-rd\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition)
4. Электронный ресурс Основы Blender v.2.42a
5. Форма доступа: [http://blender3d.org.ua/book/Blender\\_242/](http://blender3d.org.ua/book/Blender_242/)
6. Электронный ресурс Blender Art Текстурирование
7. Форма доступа: <http://blender3d.org.ua/book/BlenderArt12/>.
8. Электронный ресурс Blender Art - Blender для архитектуры и Игр.
9. Форма доступа: <http://blender3d.org.ua/book/BlenderArt6/>
10. Электронный ресурс Blender Art Механизмы.
11. Форма доступа: <http://blender3d.org.ua/book/BlenderArt1/>
12. Электронный ресурс *Прахов Андрей* Самоучитель Blender 2.6 / Blender Basic 2.6. Руководство пользователя, С384. 2013, pdf
13. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.pporgo.ru>;
14. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>.
15. *Джонс Дж. К.* Методы проектирования, — М.: Мир, 1986.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для учащихся и родителей**

1. Электронный ресурс Tinkercad —веб-приложение для 3D-проектирования и 3D-печати. Форма доступа: <https://www.tinkercad.com>
2. Электронный ресурс Учебник FreeCad. Форма доступа: [https://www.freecadweb.org/wiki/Getting\\_started/ru](https://www.freecadweb.org/wiki/Getting_started/ru)
3. Электронный ресурс *Джеймс Кронистер*, Blender Basics Форма доступа: [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_4-rd\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition)
4. *Скуленков С.Н.* Дистанционный тренинг в поддержку ОП «Введение в 3-d»/ [электронный ресурс] 2017. Дата обновления 30.08.2017. URL: <http://trening.self-promo.ru> (дата обращения: 30.08.2017);

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Система оценки результатов освоения программ

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учащихся, а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы.

Основой для оценивания деятельности учащихся являются результаты анализа его продукции, деятельности по ее созданию, уровень защиты проекта на конференции. Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеником минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы. Оцениванию подлежат также те направления и результаты деятельности учащихся, которые определены в рабочей программе педагога и в индивидуальных образовательных маршрутах учащихся (при наличии таких).

### Механизм оценивания результатов реализации программы

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка детей: 1.1. Теоретические знания по основным разделам программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям.	- низкий уровень (овладели менее чем на 50% объёма знаний) Средний уровень (объём знаний составляет 50-80%) Высокий уровень (освоили более 80% объёма знаний)	Беседа, оценка выступления по защите творческой работы.
Владеют практическими навыками в области моделирования 3-х мерных объектов	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	- низкий уровень (выполнено самостоятельно менее 80%, требуется работа над ошибками). средний уровень (80% выполнил самостоятельно,	Практические работы (уровень выполнения)

		<p>незначительные неточности в выполнении).</p> <p>высокий уровень (выполнена самостоятельно без ошибок).</p>	
<p>Владеют способами работы с изученными программами и оборудованием, в том числе предназначенными для 3-х мерной печати;</p>	<p>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.</p>	<p>-низкий уровень (испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием и программным обеспечением).</p> <p>средний уровень (успешно работают с помощью педагога).</p> <p>высокий уровень (работают самостоятельно).</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических работ.</p>
<p>Владеют приемами организации и самоорганизации работы по созданию проектов;</p> <p>способны осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность по разработке проектов.</p>	<p>Креативность в выполнении творческих заданий, соответствие публичного выступления и защиты проекта программным требованиям</p>	<p>-низкий уровень (испытывают серьезные затруднения при самостоятельной работе над проектом, способен с помощью преподавателя осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать результаты).</p> <p>средний уровень (не испытывают серьезных затруднений при организации и самоорганизации работы над проектом, способны</p>	<p>Наблюдение за выполнением самостоятельных и коллективных проектов, уровень защиты проектной работы на конференции.</p>



		<p>осуществлять рефлексивную деятельность и с помощью преподавателя вносить коррективы в ход проектирования).</p> <p>высокий уровень (владеют приемами самоорганизации по созданию проектов, осуществляют рефлексивную деятельность и самостоятельно вносят коррективы в ход проектирования).</p>	
--	--	---	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«СОГЛАСОВАНО» Руководитель структурного подразделения «Отдел технического творчества» МБОУДО «Дворец детского (юношеского) творчества Всеволожского района»  _____С.А.Коробкова	«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по УВР МБОУДО «Дворец детского (юношеского) творчества Всеволожского района»  _____Е.И. Майоров	«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУДО «Дворец детского (юношеского) творчества Всеволожского района»  _____А.Т. Моржинский
--	--	---

### Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Введение в 3-d моделирование» на 2017-2018 учебный год

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Группа: АИТ № 2

Год обучения: 1

Количество занятий в неделю: 3-4

Количество часов в неделю: 6 (3 по 2 (по 45 минут, + дополнительно один раз в месяц вебинар 2 часа))

Количество часов по программе за учебный год: 216

Каникулы: (в зависимости от возраста)

**Осенние каникулы** – с 29.10.2017 г. по 06.11.2017 г. (9 дней);

**Зимние каникулы** – с 30.12.2017 г. по 09.01.2018 г. (11 дней);

**Весенние каникулы** - с 25.03.2018 г. по 01.04.2018 г. (8 дней) и с 29.04.2018 г. по 02.05.2018 г. (4 дня).

Праздничные дни: 04 ноября 2017 года, с 01 по 08 января 2018, 23 февраля 2018, 08 марта 2018, 01 мая 2018, 09 мая 2018

Продолжительность учебного года: 01 сентября 2017 по 31 мая 2018

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия (по учебно-тематическому плану)	Место проведения (ОУ, кабинет, на местности и др.)	Форма контроля (в том числе, промежуточная, итоговая аттестация)
1.	Сентябрь	1	Эвристическая беседа	2	Вводное занятие. Техника безопасности. Целеполагание. Основные этапы моделирования.	ВЦО, каб №67	Оценка ответов ученика
2.		3	Консультация	2	Основные этапы моделирования.	Система тренингов	Творческая работа

						trening.self-promo.ru	
3.		6	Практикум	2	Трёхмерное пространство и объекты Tinkercad	ВЦО, каб №67	Творческая работа
4.		8	Практикум	2	Операции группировки объектов Tinkercad	ВЦО, каб №67	Творческая работа
5.		10	Консультация	2	Работа над проектом Tinkercad	Система тренингов trening.self-promo.ru	Творческая работа
6.		13	Практикум	2	Обзор cad-систем и их возможностей. Интерфейс Free CAD.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
7.		15	Практикум	2	Верстак Part. Примитивы.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
8.		17	Консультация	2	Верстак Part. Примитивы.	Система тренингов trening.self-promo.ru	Творческая работа
9.		20	Практикум	2	Верстак Part. Примитивы.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
10.		22	Практикум	2	Верстак Part. Операции.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
11.		24	Консультация	2	Верстак Part. Операции.	Система тренингов trening.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
12.		27	Практикум	2	Верстак Part. Расширенные настройки примитивов.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
13.		29	Практикум	2	Верстак Part. Расширенные настройки примитивов.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
Итого за сентябрь 26 ч.							
14.	Октябрь	1	Консультация	2	Верстак Part. Расширенные настройки примитивов.	Система тренингов trening.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
15.		4	Практикум	2	Верстак Part. Расширенные настройки примитивов.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
16.		6	Практикум	2	Верстак Part. Расширенные настройки примитивов.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
17.		8	Консультация	2	Работа над проектом Part.	Система тренингов trening.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
18.		11	Практикум	2	Верстак Part Design. Точки. Линии. Дуги.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
19.		13	Практикум	2	Верстак Part Design. Точки. Линии. Дуги.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
20.		15	Консультация	2	Верстак Part Design.	Система	Практическая

			тация		Точки. Линии. Дуги.	тренингов trening.self -promo.ru	работа, само- контроль
21.		18	Практикум	2	Верстак Part Design. Точки. Линии. Дуги.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
22.		20	Практикум	2	Верстак Part Design. Ограничения.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само- контроль
23.		22	Консуль- тация	2	Верстак Part Design. Ограничения.	Система тренингов trening.self -promo.ru	Практическая работа, само- контроль
24.		25	Практикум	2	Верстак Part Design. Ограничения.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
25.		27	Практикум	2	Верстак Part Design. Ограничения.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
Итого за октябрь 24 ч.							
26.	Ноябрь	8	Практикум	2	Верстак Part Design. Ограничения.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
27.		10	Практикум	2	Верстак Part Design. Выдавливание.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
28.		12	Консуль- тация	2	Верстак Part Design. Вращение.	Система тренингов trening.self -promo.ru	Практическая работа, само- контроль
29.		15	Практикум	2	Верстак Part Design. Вращение.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
30.		17	Практикум	2	Верстак Part Design. Лофтинг.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
31.		19	Консуль- тация	2	Верстак Part Design. Лофтинг.	Система тренингов trening.self -promo.ru	Практическая работа, само- контроль
32.		22	Практикум	2	Верстак Part Design. Лофтинг.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
33.		24	Практикум	2	Верстак Part Design. Лофтинг.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
34.		26	Консуль- тация	2	Верстак Part Design. Лофтинг.	Система тренингов trening.self -promo.ru	Практическая работа, само- контроль
35.		29	Практикум	2	Верстак Part Design. Лофтинг.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
Итого за ноябрь 20 ч.							
36.	Декабрь	1	Практикум	2	Верстак Part Design. Ис- пользование нескольких эскизов.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
37.		3	Консуль- тация	2	Верстак Part Design. Ис- пользование нескольких эскизов.	Система тренингов trening.self -promo.ru	Практическая работа, само- контроль
38.		6	Практикум	2	Верстак Part Design. Ис- пользование нескольких эскизов.	ВЦО, каб №67	Творческая ра- бота
39.		8	Практикум	2	Верстак Part Design. Ис-	ВЦО, каб	Творческая ра-

					пользование нескольких эскизов.	№67	бота
40.		10	Консультация	2	Верстак Part Design. Использование нескольких эскизов.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
41.		13	Практикум	2	Совместное использование верстаков Part и Part Design.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
42.		15	Практикум	2	Совместное использование верстаков Part и Part Design.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
43.		17	Консультация	2	Совместное использование верстаков Part и Part Design.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
44.		20	Практикум	2	Совместное использование верстаков Part и Part Design.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
45.		22	Практикум	2	Совместное использование верстаков Part и Part Design.	ВЦО, каб №67	Творческая работа
46.		24	Консультация	2	Совместное использование верстаков Part и Part Design.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
47.		27	Практикум	2	Совместное использование верстаков Part и Part Design.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
48.		29	Конференция	4	Презентация проекта.	ВЦО, каб №67	Взаимооценка проекта
Итого за декабрь 28 ч.							
Итого за полугодие 98 ч.							
49.	Январь	10	Практикум	2	Верстак Draft. Векторные кривые.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
50.		12	Практикум	2	Верстак Draft. Векторные кривые.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
51.		14	Консультация	2	Верстак Draft. Векторные кривые.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
52.		17	Практикум	2	Верстак Draft. Векторные кривые.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
53.		19	Практикум	2	Верстак Draft. Векторные кривые.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
54.		21	Консультация	2	Верстак Draft. Векторные кривые.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
55.		24	Практикум	2	Верстак Path. Детали вращения.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль

56.		26	Практикум	2	Верстак Path. Детали вращения.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
57.		28	Консультация	2	Верстак Path. Детали вращения.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, само-контроль
58.		31	Практикум	2	Верстак Path. Детали вращения.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
Итого за январь 20 ч.							
59.	Февраль	2	Практикум	2	Верстак Path. Детали вращения.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
60.		4	Консультация	2	Верстак Path. Детали вращения.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, само-контроль
61.		7	Практикум	2	Верстак Path. Детали вращения.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
62.		9	Практикум	2	Верстак Path. Детали вращения.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
63.		11	Консультация	2	Верстак Path. Детали вращения.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, само-контроль
64.		14	Практикум	2	Верстак Path. Детали вращения.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
65.		16	Практикум	2	Верстак Path. Детали вращения.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
66.		18	Консультация	2	Верстак Path. Детали вращения.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, само-контроль
67.		21	Практикум	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
68.		25	Консультация	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, само-контроль
69.		28	Практикум	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
Итого за февраль 22 ч.							
70.	Март	2	Практикум	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-контроль
71.		4	Консультация	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	Се Система тренингов training.self-	Практическая работа, само-контроль

						promo.ru р ЦИТ	
72.		7	Практикум	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
73.		9	Практикум	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
74.		11	Консультация	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	Система тренингов trening.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
75.		14	Практикум	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
76.		16	Практикум	2	Верстак Arch. Архитектурные элементы.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
77.		18	Консультация	2	Верстак Arch. Операции.	Система тренингов trening.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
78.		21	Практикум	2	Верстак Arch. Операции.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
79.		25	Консультация	2	Верстак Arch. Операции.	Система тренингов trening.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
80.		28	Практикум	2	Верстак Arch. Операции.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
81.		30	Практикум	2	Верстак Arch. Операции.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
Итого за март 24 ч.							
82.	Апрель	1	Консультация	2	Верстак Arch. Операции.	Система тренингов trening.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
83.		4	Практикум	2	Верстак Raytracing.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
84.		6	Практикум	2	Верстак Raytracing.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
85.		8	Консультация	2	Верстак Raytracing.	Система тренингов trening.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
86.		11	Практикум	2	Трассировка средствами Blender.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
87.		13	Практикум	2	Трассировка средствами Blender.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, само-

							контроль
88.		15	Консультация	2	Трассировка средствами Blender.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
89.		18	Практикум	2	Анимация Free CAD.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
90.		20	Практикум	2	Анимация Free CAD.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
91.		22	Консультация	2	Анимация Free CAD.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
92.		25	Практикум	2	Анимация средствами Blender.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
93.		27	Практикум	2	Анимация средствами Blender.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
94.		29	Консультация	2	Анимация средствами Blender.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
Итого за апрель 26 ч.							
95.	Май	2	Практикум	2	Анимация средствами Blender.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
96.		4	Практикум	2	Анимация средствами Blender.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
97.		6	Консультация	2	Анимация средствами Blender.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
98.		11	Практикум	2	Макро-сценарии.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
99.		13	Консультация	2	Макро-сценарии.	Система тренингов training.self-promo.ru	Практическая работа, самоконтроль
100.		16	Практикум	2	Работа над собственным проектом.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
101.		18	Практикум	2	Работа над собственным проектом.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
102.		20	Консультация	2	Работа над собственным проектом.	Сервер ЦИТ	Практическая работа, самоконтроль
103.		23	Практикум	2	Работа над собственным проектом.	ВЦО, каб №67	Практическая работа, самоконтроль
104.		25	Практикум	2	Работа над собственным	ВЦО, каб	Практическая




					проектом.	№67	работа, само- контроль
105.		27	Консуль- тация	2	Подготовка презентации и защиты проекта.	Система тренингов trening.self -promo.ru	Практическая работа, само- контроль
106.		30	Конферен- ция	4	Защита проекта.	ВЦО, каб №67	Взаимооценка проекта
Итого за май 26 ч.							
Итого за полугодие 120 ч.							
Итого за год 216 ч.							

Педагог дополнительного образования: Скуленков С. Н.

В данном документе пронумеровано, прошнуровано  
и скреплено печатью

14 (четырнадцать) ) лист об

Директор

  
А. Т. Моржинский