



**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**Калининградская область**  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО**  
**ОБРАЗОВАНИЯ ПРАВДИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА «ДОМ ДЕТСКОГО**  
**ТВОРЧЕСТВА»**

**Дом детского творчества г.Правдинска**  
238400, Калининградская область, г. Правдинск, ул. Комсомольская,2  
238410, Калининградская область, п. Железнодорожный, ул. Школьная,2  
tel: 8-401-57-2-13-35, 2-35-89 email: ddt.pravdinsk@gmail.com ,  
<http://ddtpravdinsk.klgdschool.ru/contacts>

Рассмотрено на  
педагогическом совете  
Протокол №4  
От 15.05.2023

*И.Т. Кудрявцева*  
*И.Т. Кудрявцева*



Директор Дома детского  
творчества г. Правдинска

Пархомов В.Ф.  
«16» мая 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности «3D - моделирование»

Возраст детей: 13-17 лет  
Срок реализации: 2 года

Составитель программы: Стецок Геннадий Сергеевич,  
педагог дополнительного образования

г. Правдинск  
2023

## **Пояснительная записка**

**Программа составлена в соответствии с нормативными документами и методическими рекомендациями:**

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмом от 18 ноября 2015 г. №09-3242 Министерства образования и науки Российской Федерации "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");

- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006г №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";

- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

1. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 27 октября 2020 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

2. - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ -3242).

3. - О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ -3564).

4. - Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

5. - Устава МБУ ДО «Дом детского творчества г. Правдинска»

## Пояснительная записка

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютер-ных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Программа Autodesk AutoCad на данный момент наиболее популярна среди всех пакетов трехмерного моделирования. Данная программа является одним из главных инструментов объёмного моделирования. Программа позволяет рассмотреть модель со всех сторон (сверху, снизу, сбоку), встроить на любую плоскость и в любое окружение. Трехмерная графика может быть любой сложности: с низкой детализацией и упрощенной формы или это может быть более сложная модель, с проработкой мелких деталей, фактуры, освещения, анимации и т.п.

Использование 3D-печати открывает быстрый путь к моделированию. Учащиеся могут разрабатывать 3D-детали, печатать, тестировать и оценивать их. Применение 3D-технологий неизбежно ведёт к увеличению доли инноваций в проектах.

С использованием 3D-ручки дети с лёгкостью могут создать различные художественные формы. Как 2D-изображения, так и объёмные композиции.

Перед технологиями 3D-прототипирования открыто великое будущее. Сейчас активно расширяется цифровая база данных 3D-моделей. С помощью 3D-ручки 3D-принтера можно создать сложные конструкции.

Настоящая программа имеет **техническую направленность** и обучает 3D-моделированию.

Программа «3D-моделирование» имеет **общеразвивающую ориентацию. Уровень программы** – базовый.

Реализация общеобразовательной программы «3D-моделирование» возможна в дистанционной форме обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Отличительной особенностью** и **новизной** программы «3D-моделирование» является формирование умения создавать трехмерные виртуальные объекты, 2D-объекты, 3D-конструкции. Учащиеся получают необходимые знания и навыки для реализации своих творческих идей.

**Актуальность** создания дополнительной общеобразовательной программы «3D-моделирование» обусловлена широкими возможностями использования знаний и практических навыков обработки графической информации в различных областях современной деятельности: в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, науке, образовании, архитектурном проектировании и во многих других областях.

С помощью 3D-принтера для учащихся становится возможным разрабатывать дизайн предметов, которые невозможно произвести даже с помощью станков. Почти всё, что можно нарисовать на компьютере в 3D-программе, может быть воплощено в жизнь.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что прохождение курса помогает развить пространственное мышление учащегося, что обязательно пригодится при обучении в технических и архитектурных вузах, а также определённым образом способствует профессиональному самоопределению подростка. Занятия по программе дают возможность раскрыть заложенную в ребенке потребность в творчестве, желание со-издать. Каждому учащемуся важно почувствовать себя творцом, открыть для себя мир изобразительного искусства, дизайна, народной культуры, научиться видеть красоту окружающей природы.

Обучение по данной программе способствует:

- получению знаний, необходимых для профессии «художник-дизайнер», инженер, архитектор, развитию художественно-эстетических, технических способностей;
- приобретению умения свободно ориентироваться в компьютере, отыскивая нужную информацию по трёхмерной графике;
- пониманию правила построения формы, приобретению умения анализировать форму и объём предмета;
- правильному ведению работы по созданию объёмной формы;
- умению моделировать на заданную тему, эмоционально, ярко, интересно выстроить сюжет;
- созданию более сложных моделей, используя сборку;
- приобретению умения создавать чертежи по модели, уметь делать визуализацию и анимацию объёмных тел.

Одна из целей программы - дать учащимся возможность, благодаря полученным знаниям, продолжить дальнейшее развитие и обучение в художественных и технических училищах, колледжах, институтах.

Учебный материал подобран с учетом возрастных особенностей учащихся, их индивидуальных возможностей и интересов.

В процессе обучения ребята посещают музеи, участвуют в выставках, конкурсах, соревнованиях и фестивалях.

**Цель программы:** развитие творческих способностей детей средствами изучения компьютерной программы, воспитание нравственно-эстетических качеств личности.

## **Задачи:**

### *Личностное развитие учащегося*

1. Способность определять ценности и смыслы обучения:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- положительное отношение к учебной деятельности;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата;
- учебно-познавательный интерес к учебному материалу;

2. Смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;

3. Способность к нравственно-этической

ориентации: - знание основных моральных норм поведения;

- формирование этических чувств: сочувствия, стыда, вины, как регуляторы морального поведения; - осознание своей гражданской идентичности;

- понимание чувств одноклассников, педагогов, других людей и сопереживание им; - развитие чувства прекрасного и эстетических чувств на основе учебного материала;

- умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения; - способность ориентироваться в социальных ролях и межличностных отношениях.

### *На метапредметном уровне*

#### *Развитие регулятивных универсальных учебных действий*

- способность организовать учебную деятельность: целеполагание; планирование; прогнозирование; контроль; коррекция; оценка; - способность к целеполаганию - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

- способность к планированию - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - способность к прогнозированию – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;

- способность владению информационно-коммуникационными технологиями получения и обработки информации; - способность к применению ИКТ-компетенции для решения учебных задач и задач прикладного характера;

- способность к владению первичными навыками учебно- исследовательской и проектной деятельности; - способность к развитию познавательного интереса к технике;

- способность к контролю в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него; - способность к коррекции – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта; - способность к оценке – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;
- способность к саморегуляции: мобилизация сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

*Развитие познавательных универсальных учебных действий. Общеучебные универсальные действия:*

- способность самостоятельно выделить и сформулировать познавательные цели;
- способность к поиску и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; - способность к структурированию знаний;
- способность к осознанному и произвольному построению речевого высказывания в устной и письменной форме; - способность выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- способность к рефлексии способов и условий действия: контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- способность понимания и адекватная оценка языка средств информации;
- способность постановки и формулирования проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
- способность к знаково-символическим действиям: моделированию; преобразованию модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

*Логические универсальные действия:*

- способность к анализу, синтезу, сравнению, классификации объектов по выделенным признакам;
- способность к подведению понятий, выведению следствий;
- способность установления причинно-следственных связей;
- способность построения логической цепи рассуждений;
- способность доказывать и находить доказательство;
- способность выдвижения гипотез и их обоснование;
- способность к постановке и решению проблемы: формулирование проблемы,
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

*Развитие коммуникативных универсальных учебных действий*

- способность к учебному сотрудничеству с педагогом и сверстниками;
- определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- способность к умению ставить вопросы (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации);

- способность разрешать конфликты (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация);
- способность управления поведением партнера (контроль, коррекция, оценка действий партнера);
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

Программа рассчитана на **2 года** обучения.

**Возраст учащихся** 9-17 лет.

Занятия проводятся по 2 часа 3 раза в неделю с перерывом 10 минут, годовая учебная нагрузка 216 часов, количество учащихся в группе - 12-15 человек. Учебные группы формируются на добровольной основе по возрастному признаку, уровню знаний и умений, определяемому результатами тестирования.

Программа строится с учетом знаний, умений и навыков, приобретенных учащимися на занятиях в соответствии с обязательным образовательным минимумом.

Выбирая формы и методы обучения, формы организации учебной деятельности учащихся, учитываются индивидуальные и возрастные особенности детей, их потенциальные возможности.

**Формы организации обучения:**

- коллективные (учащиеся выполняют одно задание и получают навыки коммуникативного общения);
- групповые (учащиеся выполняют задание в малых группах);
- индивидуальные (учащиеся выбирают определенную модель, конструируют ее самостоятельно, что способствует развитию мыслительной деятельности учащегося).

Весь учебный материал программы распределен в соответствии с возрастным принципом и рассчитан на последовательное и постепенное расширение теоретических знаний, практических умений и навыков.

Особое внимание в работе объединения уделяется правилам безопасности труда.

**К концу 1 года обучения ребенок будет знать:**

- интерфейс AutoCad;
- простое и сложное моделирование;

- - модификаторы AutoCad;
  - основные принципы работы с 3D принтером;
  - **уметь:**
  - пользоваться программой AutoCad;
  - моделировать формы;
  - использовать и применять модификаторы;
  - создавать простые формы;
  - пользоваться 3D ручкой;
  - работа с 3д принтером;
  - осуществлять работу с поиском необходимых текстур.
- Занятия **2-го года** обучения направлены на приобретение детьми практических навыков работы в программе Algodoo.
- К концу 2-го года обучения учащиеся будут
- знать:** основные средства композиции, объема и пространства;
- способы построения трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям;
- уметь:**
- отличать способы создания плоской формы от объёмной;
  - создавать и настраивать чертежи;
  - строить трехмерные модели, сконструированные по заданным условиям;
  - осуществлять работу с поиском необходимых текстур.

#### ***Ожидаемые результаты реализации программы:***

- умение применить творческие возможности в области техники, обусловленные личностным потенциалом ребенка;
- формирование эмоционально - волевого отношения к познанию, постоянное стремление к активной деятельности (трудолюбие);
- умение извлекать сведения из различных источников, систематизировать и анализировать их;
- развитие внимания, памяти, мышления, пространственного воображения, мелкой моторики рук и глазомера;
- развитие коммуникативных способностей и приобретение навыков работы в коллективе;
- формирование таких качеств личности, как старательность, интерес к процессу деятельности и результатам труда, настойчивость в преодолении трудностей, проявление инициативы и творческого отношения к делу;
- умение самостоятельно и творчески решать проблемные задачи.

#### ***Способы определения результативности программы:***

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов;
- тестирование, анкетирование;
- опрос, выполнение учащимися диагностических заданий;

- участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, олимпиадах;
- защита проектов;
- решение задач поискового характера;
- активность учащихся на занятиях и т.д.

### **Мониторинг**

Для отслеживания результативности используется:

Педагогический мониторинг	Мониторинг образовательной деятельности детей
Контрольные задания и тесты	Самооценка учащегося
Диагностика личностного роста и продвижения	Ведение дневника личных достижений
Анкетирование	Портфолио
Педагогические отзывы	Оформление листов индивидуального образовательного маршрута
Ведение журнала учета работы объединения	Оформление фотоотчетов
Знаковая система оценивания (оптимальный, достаточный и критический уровни)	
Педагогический мониторинг	Мониторинг образовательной деятельности детей
Контрольные задания и тесты	Самооценка учащегося
Диагностика личностного роста и продвижения	Ведение дневника личных достижений
Анкетирование	Портфолио
Педагогические отзывы	Оформление листов индивидуального образовательного маршрута
Ведение журнала учета работы объединения	Оформление фотоотчетов
Знаковая система оценивания (оптимальный, достаточный и критический уровни)	

### **Формы подведения итогов реализации программы:**

- участие в городских, областных, всероссийских выставках, соревнованиях, олимпиадах;
- участие в конкурсах, конференциях, защите творческих работ.

## **Учебно-тематический план**

### **1-й год обучения**

№ п/п	Темы занятий	Количество часов		
		Теория час.	Практика час.	Всего час.
1.	<b>Вводное занятие. Инструктаж по ТБ</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
2.	<b>Программа Autodesk AutoCad</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
	Знакомство с программой Autodesk AutoCad	2	2	4

	Создание 3D параллелепипеда	2	4	6
	Создание цилиндра	1	3	4
	Создание конуса, шара	1	3	4
3.	<b>Программа Algorix Algodoo</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>20</b>
	Знакомство с программой Algorix Algodoo	2	-	2
	Загрузка дополнительного установочного файла, установка русского языка программы	1	1	2
	Создание колеса	-	2	2
	Создание зубчатого колеса с внешним зацеплением	1	1	2
	Создание зубчатого колеса с внутренним зацеплением	-	2	2
	Создание пружины	1	1	2
	Создание подшипника	1	1	2
	Создание простейшей действующей 3d модели автомобиля	1	5	6
4	<b>Программа Autodesk AutoCad</b>	<b>58</b>	<b>116</b>	<b>174</b>

	Изучение программы Autodesk AutoCad	2	-	2
	Создание клина	2	4	6
	Создание конуса	2	4	6
	Создание сферы	2	4	6
	Создание параллелепипеда	2	4	6
	Создание усеченного конуса	2	4	6
	Создание усеченной пирамиды	2	4	6
	Создание пирамиды	2	4	6
	Создание тора	2	4	6
	Создание объекта путем объединения	2	4	6
	Создание объекта путем вычитания	2	4	6
	Создание объекта путем пересечения	2	4	6
	Создание отрезка	2	4	6
	Создание полилинии	2	4	6
	Создание окружности	2	4	6
	Создание прямоугольника	2	4	6
	Создание треугольника	2	4	6
	Создание дуги	2	4	6
	Создание эллипса	2	4	6
	Создание спирали	2	4	6
	Создание шестигранника	2	4	6
	Создание 3d-объекта путём вращения	2	4	6
	Создание 3d-объекта путём вытягивания	2	4	6
	Создание 3d-объекта путём вытягивания по траектории	2	4	6
	Создание 3d-объекта по сечениям	2	4	6
	Создание 3d-объекта путём сдвига по траектории	2	4	6
	Настройка оси «Z»	2	4	6
	Установка параметров системы координат	2	4	6
	Создание 3d-модели гайки	2	8	10
5	<b>Итоговое занятие. Тест-карты.</b>	-	2	2
	<b>Всего:</b>	<b>73</b>	<b>143</b>	<b>216</b>

## 2-й год обучения

№ п/п	Темы занятий	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	<b>Вводное занятие, инструктаж по ТБ</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
2	<b>Программа Algoryx Algodoo</b>	<b>70</b>	<b>142</b>	<b>212</b>
	Изучение программы Algoryx Algodoo	2	4	6
	Создание новой сцены	2	2	4
	Сохранение файлов 3d-конструкций	2	4	6

	Загрузка авторских 3d-конструкций из сети «Интернет»	2	4	6
	Изучение инструмента «Эскиз»	2	4	6
	Изучение инструмента «Нож»	2	4	6
	Изучение инструмента «сдвиг», «ухват»	2	4	6
	Вращение предметов	2	4	6
	Масштабирование предметов	2	4	6
	Рисование фигур	2	4	6
	Использование инструмента «Стёрка»	2	4	6
	Черчение многоугольника	2	4	6
	Создание шестерни	2	4	6
	Редактирование зубьев шестерни	2	4	6
	Черчение прямоугольника	2	4	6
	Черчение круга	2	4	6
	Создание плоскости	2	4	6
	Создание веревки	2	4	6
	Создание цепи	2	4	6
	Редактирование параметров веревки, цепи	2	4	6
	Создание пружин	2	4	6
	Крепление предметов	2	4	6
	Создание подшипника	2	4	6
	Установка вектора тяги	2	4	6
	Создание лазера	2	4	6
	Настройка лазера	2	4	6
	Создание режущего лазера	2	4	6
	Установка двигателя	2	4	6
	Настройка скорости двигателя	2	4	6
	Настройка крутящего момента двигателя	2	4	6
	Назначение кнопок на клавиатуре для двигателя	2	4	6
	Редактирование материалов	2	4	6
	Редактирование плотности, массы	2	4	6
	Создание групп пересечений	2	4	6
	Редактирование групп пересечений	2	4	6
	Включение, выключение гравитации	-	4	4
3	<b>Итоговое занятие. Тест-карты.</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>216</b>

## Содержание изучаемого материала

### 1-й год обучения

#### 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (2 часа)

Введение в программу. Знакомство с целями и задачами обучения.

Инструктаж

по технике безопасности.

#### 2. Программа Autodesk AutoCad (18 часов)

Знакомство с интерфейсом программы, окнами проекций.

*Практика.* Работа в программе. Создание 3D-параллелепипеда, цилиндра, ко-

нуса, шара. Выполнение тестового задания.

#### 3. Программа Algorux Algodoo (20 часов)

Знакомство с программой Algorux Algodoo. Загрузка дополнительного установочного файла, установка русского языка программы.

Моделирование простых и сложных примитивов. Виды, назначение инструментов и их применение. Слайновое моделирование, операции лфтинга, логические операции.

*Практика.* Разработка деталей объекта. Создание объёмной модели: создание колеса, создание зубчатого колеса с внешним и внутренним зацеплением, создание пружины, подшипника, создание простейшей действующей 3d-модели автомобиля.

#### 4. Программа Autodesk AutoCad (174 часа)

Изучение программы Autodesk AutoCad.

*Практика.* Разработка деталей объекта. Создание объёмной модели: создание клина,

конуса, сферы, параллелепипеда, усеченного конуса, усеченной пирамиды, пирамиды, тора. Создание объекта путем объединения. Создание объекта путем вычитания. Создание объекта путем пересечения. Создание отрезка, по линии, окружности, прямоугольника, тре-угольника, дуги, эллипса, спирали, шестигранника. Создание 3d-объекта путём вращения. Создание 3d-объекта путём вытягивания. Создание 3d-объекта путём вытягивания по траектории. Создание 3d-объекта по сечениям. Создание 3d-объекта путем сдвига по траектории. Настройка оси «Z». Установка параметров системы координат. Создание 3d-модели гайки.

#### 5. Итоговое занятие. Тест-карты (2 часа)

*Практика.* Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей. Диагностика уровня обученности.

Подведение итогов.

### 2-й год обучения

#### 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (2 часа)

Введение в программу. Знакомство с целями и задачами обучения.

Инструктаж

по технике безопасности.

## **2. Программа Algorix Algodoo (212 часов)**

Изучение программы Algorix Algodoo. Знакомство с основами проекционного черчения. Знакомство с основными функциями программного обеспечения. Правила создания объёмных элементов. Особенности 3D-форм в пространстве. Виды, назначение инструментов и их применение. Изучение инструментов «Эскиз», «Нож», «сдвиг», «ухват», «Стёрка». Вращение предметов. Масштабирование предметов. Создание объёмных механизмов, применяемых в технической среде.

*Практика.* Работа с чертежами. Создание чертежа. Работа с 3d-формами, разработка деталей объекта. Создание новой сцены. Сохранение файлов 3d-конструкций. Загрузка авторских 3d-конструкций из сети «Интернет». Инструменты «Эскиз», «Нож», «сдвиг», «ухват», «Стёрка». Вращение предметов. Рисование фигур. Черчение многоугольника. Создание шестерни. Редактирование зубьев шестерни. Черчение прямоугольника, круга. Создание плоскости, веревки, цепи. Редактирование параметров веревки, цепи. Создание пружин. Крепление предметов. Создание подшипника. Установка вектора тяги. Создание и настройка лазера. Создание режущего лазера. Установка двигателя. Настройка скорости двигателя. Настройка крутящего момента двигателя. Назначение кнопок на клавиатуре для двигателя. Редактирование материалов. Редактирование плотности, массы. Создание групп пересечений. Редактирование групп пересечений. Включение, выключение гравитации.

## **3. Итоговое занятие. Тест-карты (2 часа)**

*Практика.* Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей. Диагностика уровня обученности. Подведение итогов.

### **Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы «3D-моделирование»**

#### ***Методические рекомендации***

Программа строится с учетом знаний, умений и навыков, приобретенных учащимися

на занятиях в соответствии с обязательным образовательным минимумом.

Выбирая формы и методы обучения, формы организации учебной деятельности учащихся, учитываются индивидуальные и возрастные особенности детей, их потенциальные возможности.

Весь учебный материал программы распределен в соответствии с возрастным принципом и рассчитан на последовательное и постепенное расширение теоретических знаний, практических умений и навыков.

Особое внимание в работе объединения уделяется правилам безопасности труда. Учащиеся принимают участие в соревнованиях, конкурсах и выставках муниципального, регионального и всероссийского уровней. С этой целью они знакомятся с техническими

требованиями к моделям, представляемым на соревнования, с условиями проведения соревнований.

Важным методом работы являются экскурсии на предприятия, встречи с родителями учащихся.

В процессе реализации программы используются следующие **методы организации обучения:**

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- проблемный;
- исследовательский.

Педагог использует технологии проблемно-поискового обучения; технологии развивающего обучения; технологии проблемного изложения (создание проблемной ситуации, формулирование проблемы, выдвижении гипотезы, формулировка выводов и обобщение).

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы учащихся.

На каждом из этапов учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Теоретические занятия проводятся как занятие с использованием элементов активных форм познавательной деятельности в виде бесед, диспутов, вопросов и ответов. Используются:

- словесные методы обучения в виде лекций, объяснения, рассказа, беседы, диалога, консультации;

- методы проблемного обучения в виде проблемного изложения материала, постановки проблемного вопроса;
- наглядные методы обучения в виде использования интернет-ресурсов и инструкций. Практические занятия - основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы. Проводятся занятия с использованием элементов активных форм познавательной деятельности в виде самостоятельной работы, соревнований, конкурсов, игр. Используются:
- словесные методы в виде объяснения;
- наглядные методы в виде демонстрации;
- игровые методы.

Для расширения кругозора учащихся в технической области и рекомендуются материалы из интернета, в которых в большом объеме имеются инструкции, пособия, программы, методические рекомендации, игры, викторины и т.д.

Современное развитие телекоммуникаций в значительной степени расширяет возможности, используя интернет можно получить любую интересующую информацию и видеоматериал.

Дополнительная общеразвивающая программа «3-D-моделирование» предполагает воспитательную деятельность, поэтому для достижения поставленных целей и задач используются педагогические технологии, такие как сотрудничество и личностно-ориентированная технологии.

#### ***Материально-техническое обеспечение программы***

Для организации учебного процесса необходима лаборатория для занятий с учащимися и следующее оборудование:

- 12 компьютеров с тактовой частотой процессора не менее 2 ГГц, оперативной памятью не менее 2 Гб, диагональю экрана не менее 19 дюймов, вычислительной способностью процессора не менее 25 ГигаФлопс;
- шкафы для инструментов;
- рабочие места учащихся;
- 3D-принтер;
- электронные учебники;
- компьютеры;
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной программе.

## **Диагностические материалы**

### **Тест-карта уровня знаний и умений учащихся**

Объединение \_\_\_\_\_

Год обучения \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	вопросы									задания					результат
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	
1.																
2.																

Уровень знаний определяется как оптимальный, достаточный или критический. Диагностика проводится 2 раза в год по тест-картам

## **Дидактические материалы**

Практическую помощь педагогу оказывает использование дидактического материала:

- методразработки
- положения о проведении выставок, конкурсов, соревнований
- правила по технике безопасности, правила работы с материалами
- планы-конспекты занятий
- компьютерные программы
- учебники
- техническая литература
- разработки игр, викторин.

## **Воспитательная работа:**

### **3. Цель, задачи и результат воспитательной работы**

#### Цель:

создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

#### Задачи:

- Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми;
- Формирование у детей гражданско - патриотического сознания;

- Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала;
- Пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально - опасных явлений;

Планируемые результаты реализации программы воспитания:

- У учащихся сформированы представления о базовых национальных ценностях российского общества;
- Система воспитательной работы стала более прозрачной, логичной благодаря организации через погружение в «тематические периоды»;
- Организация занятий в объединениях дополнительного образования направлена на развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
- Повышено профессиональное мастерство педагогов дополнительного образования и мотивация к самообразованию, благодаря чему увеличилась эффективность воспитательной работы в кружках.
- Повышена педагогическая культура родителей, система работы способствует раскрытию творческого потенциала родителей, совершенствованию семейного воспитания на примерах традиций семьи, усилению роли семьи в воспитании детей.

#### **4. Работа с коллективом обучающихся**

Работа с коллективом обучающихся детского объединения нацелена на:

- Выстраивание системы воспитательной работы согласно основным положениям Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2030 года;
- Формировать у детей уважение к своей семье, обществу, государству, к духовно - нравственным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию;
- Организовать работу, направленную на популяризацию традиционных российских нравственных и семейных ценностей; создать условия для

сохранения и поддержки этнических культурных традиций, народного творчества;

- Формировать у учащихся ответственное отношение к своему здоровью и потребность в здоровом образе жизни; прививать культуру безопасной жизнедеятельности, организовать работу по профилактике вредных привычек;
- Способствовать развитию у ребенка экологической культуры, бережного отношения к природе; развивать у детей стремление беречь и охранять природу;
- Вести работу, направленную на профилактику правонарушений, социально - опасных явлений на основе развития сотрудничества с социальными партнерами;
- Воспитывать у детей уважение к труду; содействовать профессиональному самоопределению учащихся.

## **5. Работа с родителями**

Работа с родителями обучающихся детского объединения включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

Ожидаемые результаты:

Активные формы работы с родителями дадут возможность педагогам познакомиться с детскими и родительскими отношениями в семье, создадут условия для формирования партнёрских отношений между родителями и детьми, будут способствовать согласованному принятию совместных решений.

## Календарный план воспитательной работы объединения

№ п/п	Мероприятие	Основные направления	Задачи	Сроки проведения
1.	Организационное родительское собрание		Знакомство родителей с целями и задачами обучения по данной ДООП, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	сентябрь
2.	Конкурс рисунков «Мы против терроризма!», посвященные Дню Солидарности в борьбе с терроризмом	Нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание		сентябрь
3.	Пожарная безопасность	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности	Обзор стенда «Правила поведения при пожаре»	сентябрь
4.	Антитеррористическая безопасность	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности	Профилактическая беседа «Терроризм – зло против человечества»	сентябрь
5.	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Воспитание познавательных интересов	Формирование информационной культуры учащихся для успешной и безопасной жизни и учебы во Всемирной сети	октябрь
6.	«Сто дорог – одна моя»	Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии	Единый урок по теме «Мир профессий»	октябрь
7.	День народного единства	Воспитание познавательных интересов Гражданско-патриотическое	Формирование правильного отношения к своей стране. Воспитание уважения к культурному прошлому России. Закрепления знаний о государственной символике страны.	ноябрь
8.	День матери	Духовно - нравственное Трудовое Художественно-эстетическое	Воспитание любви и уважения к матери, семье; формирование культурного поведения в семье	ноябрь

9.	День Неизвестного Солдата	Духовно-нравственное  Воспитание познавательных интересов  Гражданско- патриотическое	Способствовать нравственно- патриотическому воспитанию школьников, воспитание любви и уважения к своему народу, к истории своей страны, бережное отношение к ветеранам.	декабрь
10.	Инструктаж каникулами перед	Нравственно эстетическое воспитание, воспитание семейное	«БДД в зимний период», «Осторожно, гололед!», «Светоотражающие элементы и удерживающие устройства»	декабрь
11.	День изобретений детских	Художественно- эстетическое Трудовое	Воспитание интереса к техническим изобретениям; воспитание уважительного отношения к людям умственного труда; побуждение к участию в кружках технического творчества, к овладению техническими навыками.	январь
12.	Всемирный робототехники день	Воспитание познавательных интересов	Сформировать представление учащихся об отрасли робототехники в России и её потенциале, о профессиях в отрасли, познакомить с профессиями будущего в сфере робототехники; сформировать представление обучающихся об инженерных профессиях, робототехнике; побудить учащихся к выбору инженерных профессий, и профессий «будущего» - робототехнике.	февраль
13.	«День защитников Отечества»	Духовно-нравственное Гражданско- патриотическое Трудовое Художественно- эстетическое	Расширение знаний учащихся о празднике День защитника Отечества; развитие интереса к истории Отечества, к истории родного края; воспитание чувства патриотизма, сплоченности, ответственности.	февраль
14.	Международный женский день	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Художественно- эстетическое	Воспитание у ребят духовно - нравственных качеств, самоуважения; формирование доброго, отзывчивого отношения к матерям, бабушкам и всем	март

		Трудовое	женщинам.
--	--	----------	-----------

15.	«Масленица»	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Спортивно-оздоровительное	Формирование представлений о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа, развитие интереса к играм на свежем воздухе.
16.	Викторина «Безопасное детство»	Спортивно-оздоровительное Воспитание познавательных интересов	Уточнение, систематизация знаний и навыков детей по основам безопасности жизнедеятельности.
17.	Беседа «День Победы»	Гражданско-патриотическое	Формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине
18.	Итоговое родительское собрание		Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся

### Информационное обеспечение программы

#### *Литература для педагога*

1. Баранова И.В. «Компас-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика». - Санкт-Петербург: Издательство «ДМК-Пресс», 2012. - 186 с.
2. Горелик А. «Самоучитель 3ds Max 2016». - Москва: Издательство «ВНУ», 2016. - 528 с.
4. Кулагин Б. «3ds Max 2008. Актуальное моделирование, визуализация и анимация». - Москва: Издательство «ВНУ», 2006. - 496 с.
3. Миловская О. «3ds Max 2017. Дизайн интерьеров и архитектуры». – Санкт -Петербург: Издательство «Питер», 2017. - 416 с.
4. Орлов А. AutoCad 2015 СПб.: Питер,2015 -384 с.: ил. ISBN 978-5-496-01437-
5. Пекарев Л. «Архитектурное моделирование в 3ds Max». - Москва: Издательство «ВНУ», 2014. - 256 с.

6. Плаксин, Лобанов. «Mental ray. Мастерство визуализации в 3ds Max». - Москва: Издательство «ДМК-Пресс, 2015. - 350 с.
7. Швембергер, Горончаровский, Шербаков «3ds Max. Художественное моделирование и специальные эффекты». - Москва: Издательство «ВНУ», 2013. - 320 с.

*Литература для учащегося и родителей*

8. Бондаренко С. «3ds Max 9. Трюки и эффекты». - Санкт-Петербург: Издательство «Питер», 2008. -592 с.
  9. Верстак В. «3ds Max 9 на 100%». - Санкт-Петербург: Издательство «Питер», 2007. – 416 с.
  10. Н. Полещук «Самоучитель «AutoCAD 2015» СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.:
- ил. ISBN: 978-5-9775-3512-0

### **Для реализации программы необходимо:**

1. Компьютерный класс 12 шт.
2. Системное программное обеспечение (Windows)
3. Программное обеспечение Компас
4. Программное обеспечение Autodesk Fusion360
5. Проектор
6. 3D принтер
7. Программа для 3D принтера типа Slicer
8. Цветной филамент ABS или PLA (1.75)

### **Информационное обеспечение программы**

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.123dapp.com/design>
2. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
3. <http://www.123dapp.com/design>
4. [https://www.youtube.com/watch?v=w\\_X2uoD\\_UKI](https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI)
5. [https://www.youtube.com/watch?v=KK\\_g\\_jiJl0A](https://www.youtube.com/watch?v=KK_g_jiJl0A)
6. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
7. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
8. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk>
10. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>

### **Дистанционное обучение в дополнительном образовании детей**

Дистанционное обучение – это способ обучения на расстоянии. Технология дистанционного обучения одна из перспективных в системе образования. Она позволяет решать задачи формирования информационно-коммуникационной культуры обучающихся, развивать творческий потенциал, заложенный в каждом ребёнке. Её особенность в том, что у детей есть возможность получать знания самостоятельно. Благодаря современным информационным технологиям, обучающиеся могут использовать различные информационные ресурсы. В центре дистанционного обучения всегда находится самостоятельная познавательная деятельность ребёнка. Это очень значимое положение. Обучающийся самостоятельно приобретает знания, он использует самые разные источники информации, может сам для себя определять способы познавательной деятельности, выбирать время для занятий. Познавательная деятельность носит активный характер, способствует раскрытию внутренних резервов ребёнка.

Дополнительное образование как неотъемлемая часть системы образования тоже не должно оставаться в стороне. Благодаря дистанционным образовательным технологиям становится возможным обеспечить выбор режима и темпа освоения общеобразовательных программ, выстраивание индивидуальных образовательных траекторий (одарённые дети, дети с ограниченными возможностями здоровья) согласно Концепции развития дополнительного образования. Таким образом, актуальность дистанционного обучения обусловлена новой парадигмой образования информационного общества. В Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» до 2020 года электронное обучение названо одним из основных направлений кардинальной модернизации образования в целях повышения потенциала человеческих ресурсов. Внедрение новых технологий с применением электронного обучения поддерживается государством на различных уровнях, что подтверждено нормативными документами федерального и регионального уровней. Сегодня смещение акцента от научения (педагог учит) в сторону изучения (обучающийся изучает) уже не является новой образовательной парадигмой: в современной модели обучения педагог должен выступать в роли тьютора-консультанта, медиатора-посредника или связующего звена между организационно-технологической средой обучения и обучающимся. Для получения качественного образования гражданами разного возраста и социального положения с использованием современных информационных технологий реализуется приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в России», одной из задач которого является принятие нормативных актов, позволяющих осваивать онлайн-курсы как части основных и дополнительных образовательных программ. В связи с этим, в Доме детского творчества взят курс на обновление форм обучения, важнейшей из которых выступает дистанционное обучение. Можно выделить ряд моделей обучения детей с применением дистанционных образовательных технологий. Возможность осуществления дистанционного обучения базируется на внедрении в практику работы дистанционных образовательных технологий.

К тому же, внедрение очно-заочной формы обучения выводит дополнительные общеобразовательные программы на качественно новый уровень предоставления образовательных услуг, делая их востребованными и конкурентоспособными, что особенно актуально с внедрением системы персонифицированного финансирования дополнительного образования.

Деятельность Дома детского творчества г.Правдинска условиях

1. Информировать обучающихся и их родителей (законных представителей) о переходе на дистанционное обучение в электронном формате.
2. Дистанционное образование будет организовано с использованием платформы Аверс, ПФДО, программы Zoom (занятия онлайн).
3. Педагоги будут использовать мессенджеры WhatsApp, Viber.

В случае отсутствия устройств или возможности подключения к сети Интернет, просим сообщить педагогу. Мы обязательно предложим вам варианты обучения.

4. Так как педагоги работают удаленно, с ними можно связаться:

- через сайт Дома детского творчества <https://ddtpravdinsk.klgdschool.ru/>

- по электронной почте: viktorparchomov@yandex.ru; ddt238410@mail.ru
  - через личный кабинет родителя/законного представителя в чате с организацией на портале ПФДО klgd.pfdo.ru
- организуют:
- Занятия по расписанию,
    - Онлайн-общение педагога с обучающимися группы будет организовано во второй половине дня.
  - Составляют тематическое планирование дистанционных занятий
  - Определяют, какие занятия можно провести онлайн, а какие задания дети могут выполнить самостоятельно
  - Готовят задания, как минимум, на неделю вперед.
  - Находитесь в контакте с обучающимися и их родителями теми средствами, которые вам доступны.
  - Мотивируйте родителей на помощь детям в организации дистанционного обучения по вашему направлению. Вместе с тем, надо понимать, что такого опыта у родителей нет, и им тоже приходится непросто.
  - Мотивируйте детей на занятия по вашему направлению в одно и то же время.
  - Хвалите обучающихся за их реальные успехи, стимулируйте их успешность, повышайте их самооценку – детям тоже сейчас нелегко.

Деятельность обучающихся и их родителей (законных представителей):

У родителей есть возможность лучше узнать своего ребенка, помочь ему восстановить пробелы в знаниях, поддерживать его в ситуации, когда он вынужден общаться с друзьями только дистанционно – ведь для ребенка, особенно для подростка, общение – ведущая сфера деятельности. Но образование и развитие вашего ребенка не должно останавливаться! Поэтому и дополнительное образование вышло на дистанционную форму.

Рекомендации:

Вставайте в одно и то же время, и будите ребенка в привычное для него время.

Спать до 11 часов – это проигрышный вариант – ребенок проснется вялым и день пройдет для обучения зря. Также ложиться спать надо вовремя.

Организируйте для ребенка стационарное рабочее место.

На нем, по возможности, должно быть минимум отвлекающих факторов. Если ваш ребенок работает с ноутбуком, он также должен находиться на одном месте, чтобы ребенок не пытался работать за столом или в кровати – это вредит его психике и здоровью в целом. Показывайте ему правильное поведение своим примером.

На время работы ребенка телевизоры в доме должны быть выключены.

Во-первых, это поможет ребенку сосредоточиться, во-вторых, избавит от ненужной негативной информации. Вы сами должны быть спокойны, и объяснять ребенку, что это временные меры, направленные на сохранение здоровья, что все хорошо, и вы рядом. Тревожность родителей передается ребенку и разрушает его еще не окрепшую психику.

Регулируйте время, проведенное за компьютером.

Это необходимая мера на первое время (пока ребенок не вошел в новый режим)  
Обязательно делайте перерывы в обучении. Если педагоги выходят на связь с ребенком онлайн – заранее напоминайте ему о назначенном уроке (не менее чем за 15 минут), чтобы он был психологически готов.

Интересуйтесь успехами своего ребенка.

Хвалите ребенка за реальные успехи, стимулируйте его на самостоятельность, объясните, что сейчас у него есть время для саморазвития, а также возможность проявить так желанную для каждого ребенка самостоятельность

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201205

Владелец Пархомов Виктор Филиппович

Действителен с 13.09.2023 по 12.09.2024