

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Бокситогорский центр дополнительного образования»

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
Протокол от «30» 08.2021г. №1

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом МБОУ ДО «БЦДО»  
«30» 08.2021г. №116

Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«3D - мастерская»  
(новая редакция)

Срок реализации программы: 2года  
Возраст учащихся, на который рассчитана данная программа – 8-12 лет

Автор-составитель программы:  
Борисова Виктория Павловна,  
педагог дополнительного образования

г. Бокситогорск  
2021 год

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ .....	3
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРОГРАММЫ .....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	5
Направленность .....	6
Актуальность программы .....	6
Отличительные особенности программы .....	6
Педагогическая целесообразность .....	6
Цель программы .....	7
Задачи программы .....	7
Обучающие .....	7
Развивающие .....	7
Воспитательные .....	7
Соотношение групп УУД с группами планируемых результатов и задачами программы .....	7
Уровень общеобразовательной программы .....	10
Система оценки результатов освоения программы .....	11
Планируемые результаты освоения программы .....	12
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	13
1 год обучения .....	13
2 год обучения .....	14
СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА .....	15
1 год обучения .....	15
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	18
1 год обучения .....	18
2 год обучения .....	19
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	26

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование	«3D - мастерская»
Тип	Модифицированная
Направленность	Техническая
Срок реализации	2 года
Возраст обуч-ся	8 - 12 лет
Дата разработки программы	2020 год
<b>Изменения, вносимые в программу</b>	
Дата	Вносимые изменения
Май 2021	Внесены изменения в титульный лист, перечень нормативно-правых документов, пояснительной записке, учебно-тематическое планирование, результативность, КИМ, КУГ. Утверждена новая редакция программы.

## РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Дата	Наименование мероприятия	Результат
1.	2020	Районный конкурс декоративно-прикладного и художественного творчества "Мастера кудесники"	3 место
2.	04.05.2021	Международный конкурс кинофестиваль "Свет миру. Дети-2021	участие
3.	22.05.2021	Региональный отборочный этап IV Фестиваля научно-технического творчества для учащихся начальной школы и учеников 5 – 6 классов	два 3 места
4.	11-12.12.2020	Районные соревнования по робототехнике	два 1, три 2, два 3 места
5.	28-30.04.2021	Районный фестиваль технического творчества	два 1,2 и 3 место
6.	2021	Районный конкурс декоративно-прикладного и художественного творчества "Мастера кудесники"	2 место

7.	2020	Районный конкурс декоративно-прикладного и художественного творчества "Мастера кудесники"	3 место
8.	04.05.2021	Международный конкурс кинофестиваль "Свет миру. Дети-2021"	участие
9.	22.05.2021	Региональный отборочный этап IV Фестиваля научно-технического творчества для учащихся начальной школы и учеников 5 – 6 классов	два 3 места

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «3D - мастерская» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р;
- Письмом Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 г. №09-3242 "Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)";
- Приоритетным проектом «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденным президиумом Совета при Президенте РФ (протокол №11 от 30.11.2016 года);
- Распоряжением комитета общего и профессионального образования Ленинградской области №1863-р от 25.07.2017 года «Об утверждении регионального приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей в Ленинградской области»;
- Приказом Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Национальным проектом «Образование», утвержденным решением Президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018 г.
- Федеральным и региональным проектами «Успех каждого ребенка»;
- Методическими рекомендациями по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности (письмо Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 23.01.2020 года № 19-1292/2020);
- Распоряжением Правительства РФ «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» № 996-р от 29.05.2015 г.;
- Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся в муниципальном бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования «Бокситогорский центр дополнительного образования» (Приказ МБОУ ДО «БЦДО» от 27.05.2020 №81);
- СП 2.4.3648-20 №28 от 28.09.2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 №2 от 28.01.2021 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- СП 2.2 3670-20 №40 от 02.12.2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

**Направленность** дополнительной общеразвивающей программы «3D - мастерская» - техническая.

Дополнительная общеразвивающая программа «3D - мастерская» является **модифицированной**, разработанной в Муниципальном бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования «Бокситогорский центр дополнительного образования детей» г. Бокситогорск на основе дополнительной общеобразовательной программы «3D-моделирование» научно-технической направленности Т.П. Егошиной, г.Уфа-2017.

### **Актуальность программы**

3D-моделирование – прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта на основе чертежей, рисунков. Внедрение технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребность общества в дальнейшем развитии данных технологий являются весомым подтверждением необходимости реализации данной программы с точки зрения современности и социальной значимости.

Занятия в объединении дают возможность сотрудничества, развития коммуникативных способностей, межличностных отношений, помогают раскрывать внутренний мир красоты и гармонии.

Программа «3D - мастерская» составлена с учетом требований современной педагогики, современной жизни.

### **Отличительные особенности программы**

Учащиеся овладевают навыками 3D моделирования с помощью 3D ручки. Это дает возможность увидеть объекты проектирования в том виде, какими они являются в действительности, реализовывать свои проекты.

Рисование 3D ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве, что способствует развитию у учащихся пространственного воображения, приобретению навыков и простейших методов 3D-моделирования.

### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы заключается в выявлении интереса учащихся к технологиям 3D-моделирования и ИЗО и развитию устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D-ручки). Получение практических навыков учащихся в среде 3D-моделирования с помощью 3D ручки дает возможность увидеть объекты проектирования в том виде, какими они являются в действительности для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством 3D модели. В процессе создания моделей, учащиеся научатся объ-

единять реальный мир с виртуальным, что способствует развитию пространственного мышления и воображения. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят учащихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

### **Цель программы**

Формирование и развитие у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию.

### **Задачи программы**

#### **Обучающие**

- формировать умения обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- формировать понятие трёхмерного моделирования;
- учить ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели.

#### **Развивающие**

- способствовать развитию творческих способностей;
- развивать художественно-образное, пространственное мышление;
- развивать коммуникативность, как одно из необходимых условий учебной деятельности.
- развивать мелкую моторику;

#### **Воспитательные**

- формировать у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- воспитывать в детях способность осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению;
- воспитывать умения работать в коллективе.

### **Соотношение групп УУД с группами планируемых результатов и задачами программы**

<b>Универсальные учебные действия</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Задачи программы</b>
<p><i>Личностные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулярно содержать свое рабочее место и оборудование в</li> </ul>	<p><i>Личностные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирование технологического процесса и процесса труда</li> </ul>	<p><i>Воспитательные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать у учащихся стремления к получению качествен-</li> </ul>

<p>порядке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;</li> <li>- мотивировать себя к изобретательству и созданию собственных 3D-систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проявление познавательных интересов и активности в технологической деятельности.</li> <li>- Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности</li> </ul>	<p>ного законченного результата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитывать в детях способность осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению;</li> <li>- воспитывать умения работать в коллективе.</li> </ul>
<p><i>Регулятивные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к постановке задачи и оценке необходимых ресурсов для ее решения;</li> <li>- работать по предложенной инструкции;</li> <li>- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.</li> </ul>	<p><i>Метапредметные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм и правил культуры труда</li> <li>- согласование и координация совместной трудовой деятельности с другими её участниками.</li> <li>- проявление инновационного подхода в процессе моделирования технологического процесса.</li> </ul>	<p><i>Развивающие</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать развитию творческих способностей;</li> <li>-развивать художественно-образное, пространственное мышление;</li> <li>- развивать коммуникативность, как одно из необходимых условий учебной деятельности.</li> <li>- развивать мелкую моторику;</li> </ul>
<p><i>Познавательные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя самостоятельно добытую информацию, а также информацию, полученную на занятии;</li> <li>- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы сравнивать</li> </ul>		



<p>и перерабатывать предметы и их образы;</p>		
<p><i>Коммуникативные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.)</li> <li>- способность работать в команде;</li> <li>- умение слушать и понимать речь других;</li> <li>- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в проектах.</li> </ul>		
<p>-</p>	<p><i>Предметные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление познавательного интереса и активности в данной области;</li> <li>- последовательное создание алгоритмических действий;</li> <li>- владение алгоритмами решения технико-технологических задач;</li> <li>- планирование технологического процесса;</li> <li>- умение читать простейшие чертежи;</li> <li>- владеть элементарными графическими навыками;</li> <li>- последовательность изготовления</li> </ul>	<p><i>Обучающие</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать умения обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;</li> <li>- формировать понятие трёхмерного моделирования;</li> <li>- учить ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые</li> </ul>

	конструкций; - умение реализовать творческий замысел; - знание техники безопасности при работе с 3D-ручками;	трёхмерные модели.
--	--	--------------------

### **Уровень общеобразовательной программы**

Содержание и материал программы «3D - мастерская» соответствует базовому уровню. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно – тематического направления программы.

#### **Возраст детей, участвующих в реализации программы**

**Возраст учащихся**, на который рассчитана данная программа – 8 - 11 лет

**Минимальный возраст** детей для зачисления на обучение – 8 лет.

На обучение по дополнительной общеразвивающей программе «3D - мастерская» принимаются все желающие, достигшие возраста 8 лет. Приём детей осуществляется на основании Положения о правилах приема, порядке и основаниях перевода, отчисления учащихся муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Бокситогорский центр дополнительного образования», утвержденного приказом МБОУ ДО «БЦДО» №81 от 27.05.2020.

Допускается прием детей на 2-ой и последующий года обучения на основе результатов входящей аттестации.

Наполняемость группы:

1 год обучения - не менее 15 человек;

2 и последующие года обучения – не менее 12 человек.

Особенности состава учащихся: неоднородный (смешанный); постоянный; допускается участие учащихся с ООП, ОВЗ, детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

#### **Организационно - педагогические условия реализации программы**

Срок реализации программы: 2 года.

Количество учебных часов по программе: 284 часа.

1 год обучения – 140 часов;

2 год обучения – 144 часа.

Форма обучения: очная.

Форма проведения занятий: аудиторные.

Особенности организации образовательного процесса: традиционная форма.

Форма организации деятельности: групповая.

Формы аудиторных занятий:

- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: лекция, занятие-игра, мастерская, конкурс, практикум и т.д.;

- по дидактической цели: вводное занятие, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, комбинированные формы занятий.

Режим занятий:

- количество учебных часов за учебный год:

1 год обучения – 140 часов;

2 год обучения – 144 часа;

- количество занятий и учебных часов в неделю: 4 занятия в неделю.

- продолжительность занятия – 45 мин.

### **Материально-техническое обеспечение**

1. Помещение для занятий – компьютерный класс - 43.6 м<sup>2</sup> (Стол для учителя двухтумбовый - 1, шкаф широкий полуоткрытый – 3, стол компьютерный – 8, стол (для принтера) – 1, 25 стульев, 4 больших стола)

2. Оборудование, инвентарь: Интерактивная панель с мобильной стойкой – 1, доска (белая) - 1, ноутбук – 1, графическая станция (ПК повышенной производительности) – 8, монитор высокой четкости – 8, 3D-принтер – 1, 3D-принтер двухэкструдентный – 1, 3D-сканер – 1.

3. Инструменты и приспособления: 3D ручки - 15, пластик PLA, ABS, трафареты (шаблоны), развертки, ножницы, клей карандаш, мягкая бумажная салфетка, коврики для рисования, простой карандаш, лопатка для пластика, «Третья рука» держатель.

4. Учебно-методический материал: литература для педагога и обучающихся, конспекты занятий; материалы по промежуточной и итоговой аттестации, текущий контроль проверки результативности по разделам программы;

методические, дидактические пособия и наглядный материал;

материалы по воспитательной работе.

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

Система оценки результатов освоения программы состоит из текущего контроля успеваемости и промежуточной и итоговой аттестации учащихся.

**Текущий контроль** учащихся проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков по темам (разделам) дополнительной общеразвивающей программы.

Текущий контроль успеваемости учащихся осуществляется педагогом по каждой изученной теме.

Достигнутые учащимися умения и навыки заносятся в диагностическую карту.

Текущий контроль может проводиться в следующих формах: тестирование, опрос, самостоятельная работа, зачетная работа, выставка, контрольное задание.

**Промежуточная аттестация** учащихся проводится с целью повышения ответственности педагогов и учащихся за результаты образовательного процесса, за объективную оценку усвоения учащимися дополнительных общеразвивающих программ каждого года обучения; за степень усвоения

учащимися дополнительной общеразвивающей программы в рамках учебного года.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за определённый промежуток учебного времени – год.

Промежуточная аттестация учащихся осуществляется администрацией Учреждения.

Промежуточная аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Промежуточная аттестация учащихся может проводиться в следующих формах: практическое задание; тестирование.

#### **Критерии оценки уровня теоретической подготовки:**

- высокий уровень – обучающихся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающихся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины;
- программу не освоил - обучающихся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

#### **Критерии оценки уровня практической подготовки:**

- высокий уровень – обучающихся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога;
- программу не освоил - обучающихся овладел менее чем 20% предусмотренных программой объёма умений и навыков.

### **Планируемые результаты освоения программы**

Ожидаемые предметные результаты:

#### **К концу 1 года обучения учащиеся должны знать:**

- основные правила создания трехмерной модели геометрического объекта;
- принципы работы с 3D-ручкой;
- способы соединения и крепежа деталей;
- способы и приемы моделирования.

#### **К концу 1 года обучения учащиеся должны уметь:**

- правильно выполнять задания;

- грамотно анализировать выполненное изделие;
- создавать трехмерные изделия различной сложности и композиции из пластика.

**К концу 2 года обучения учащиеся должны знать:**

- основные правила создания каркасов;
- способы соединения и крепежа подвижных деталей.
- закономерности симметрии и равновесия.

**К концу 2 года обучения учащиеся должны уметь:**

- создавать трехмерные изделия на каркасах различного типа с подвижными деталями;
- грамотно анализировать выполненное изделие.

Ожидаемые **метапредметные** результаты:

**К концу 1 года обучения, учащиеся могут:**

1. Организовывать свое рабочее место под руководством педагога.
2. Определять цель и план выполнения задания на занятии и в жизненных ситуациях под руководством педагога.
3. Находить нужную информацию в различных источниках.

**К концу 2 года обучения, учащиеся могут:**

1. Самостоятельно организовывать свое рабочее место в соответствии с целью выполнения заданий.
2. Самостоятельно определять цель и план выполнения задания на занятии и в жизненных ситуациях.
3. Корректировать выполнение задания в дальнейшем.

Ожидаемые **личностные** результаты:

**К концу 1 года обучения, учащиеся могут и должны:**

1. Ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «родина», «природа», «семья».
2. Участвовать в диалоге.
3. Проявлять уважение к своей семье, к своим родственникам, любовь к родителям.
4. Принимать участие в выставках, конкурсах, проводимых на уровне ОУ, города, района.

**К концу 2 года обучения, учащиеся могут и должны:**

1. Ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «родина», «природа», «семья», «мир», «настоящий друг».
2. Проявлять уважение к своему народу, к своей родине.
3. Участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки.
4. Принимать участие в выставках, конкурсах, проводимых на уровне ОУ, города, района, области.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Формы аттестации/
-------	------------------------	------------------	-------------------

		Всего	Теория	Практика	контроля
1	Основы работы с 3D ручкой. Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности.	6	2	4	Опрос, практическая работа
2	Простое моделирование	46	2	44	Самостоятельная работа.
3	Создание сложных 3D моделей	62	4	58	Практическая работа, самостоятельная работа
4	Творческая мастерская. Создание оригинальной 3D модели	22		22	Показ творческих работ
5	Итоговое занятие.	2	-	2	Защита творческих работ
6	Промежуточная аттестация	2	1	1	Тест, практическая работа
	<b>Итого</b>	<b>140</b>	<b>9</b>	<b>131</b>	

## 2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Опрос
2	Техника создания каркасов различного типа. Создание сложных 3D моделей на каркасах	46	4	42	Самостоятельная работа.
3	Создание сложных 3D моделей на каркасах с подвижными деталями	68	4	64	Практическая работа, самостоятельная работа
4	Творческая мастерская. Создание оригинальной 3D модели	24		24	Показ творческих работ
5	Итоговое занятие.	2	-	2	Защита творческих работ
6	Промежуточная аттестация	2	1	1	Тест, практическая работа
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>15</b>	<b>129</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

### 1 год обучения

#### 1. Основы работы с 3D ручкой (6 ч.)

##### 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (1 ч.)

Теория: Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Организационные вопросы. Знакомство с составом объединения. Инструктаж по технике безопасности, организация рабочего места. Основы безопасной жизнедеятельности.

##### 1.2 История создания 3D технологии. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки (1 ч.)

Теория: История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой

##### 1.3 Виды 3D ручек и пластика. Эскизная графика и шаблоны (2 ч.)

Теория: Виды 3D ручек и 3D пластика. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

Практическая работа: Выполнение эскиза (сердечко, бабочка)

##### 1.4 Общие понятия и представления о форме (2 ч.)

Теория: Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практическая работа: Пробное выполнение линий разных видов.

#### 2. Простое моделирование (46 ч.)

Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа.

##### 2.1 Техники рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам, эскизам. Значение чертежа (2 ч.)

Теория: Техники рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам, эскизам. Значение чертежа.

Практическая работа: Выполнение линий по шаблону.

##### 2.2 Линии различных видов. Способы заполнения межлинейного пространства (4 ч.)

Практическая работа: Выполнение линий разных видов. Тренировка рисования ручкой на плоскости.

**Практическая работа:**

- 2.3 Создание плоской фигуры по шаблону (6 ч.) «Алфавит», «Брелочки, магнитики»
- 2.4 Способы заполнения межлинейного пространства «Осенний букет» (4 ч.)
- 2.5 Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые» (8 ч.) (стрекозы, бабочки, божья коровка)
- 2.6 Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Домик» (4ч.)
- 2.7 Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодние украшения» (4ч.) (игрушки-подвески на елку, декор окон снежинками).
- 2.8 Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Женские украшения» (8 ч.) (браслеты, кольцо, кулон)
- 2.9 Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Оправа для очков» (2 ч.)
- 2.10 Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка» (4 ч.)

### **3. Создание сложных 3D моделей (62 ч.)**

#### **3.1 Создание трёхмерных объектов (2 ч.)**

Теория: Создание трёхмерных объектов, использование форм

#### **3.2 Практическая работа:**

3.2.1 «Ажурный зонтик» (2 ч.)

3.2.2 «Паучок» (4 ч.)

#### **3.3 Создание объёмной игрушки, состоящей из развертки (2 ч.)**

Теория: Создание объёмной игрушки, состоящей из развертки

Практическая работа: создание развертки

#### **3.4 Практическая работа:**

3.4.1 «Кукольная мебель» (4 ч.)

3.4.2 «Парк аттракционов» (8 ч.)

#### **3.5. Создание объёмной модели с использованием форм**

3.5.1. «Подставка для карандашей» (4 ч.)

3.5.2. «Черепашка» (4 ч.)



3.5.3. «Попугай» (6 ч.)

3.5.4. «Летучая мышь» (6 ч.)

3.5.5. «Сова» (6 ч.)

3.5.6. «Гриб» (4 ч.)

3.5.7. «Смешарики» (10 ч.)

**4. Творческая мастерская. Создание оригинальной 3D модели (22 ч.)**

Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования.

**5. Итоговое занятие (2 ч.)**

Просмотр творческих работ учащихся, сделанных в течение года; устранение дефектов: исправления, доделывание в работах; оформление работ, этикетки.

**6. Промежуточная аттестация:** тест, практическая работа.

**2 год обучения**

**1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (2 ч.)**

Теория: Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Организационные вопросы. Инструктаж по технике безопасности, организация рабочего места. Основы безопасной жизнедеятельности.

**2. Техника создания каркасов различного типа. Создание сложных 3D моделей на каркасах (46 ч.)**

2.1 Теория: Каркас от центрального столбика дугами.

Практическая работа: Черепаха

2.2 Теория: Каркас от окружности.

Практическая работа: Игрушка на основе шара

2.3 Теория: Каркас овалами (окружностями) на контуре.

Практическая работа: Создание объемной фигуры с каркасом изогнутой формы

**3. Создание сложных 3D моделей на каркасах с подвижными деталями (68 ч.)**

Теория: Создание шарнирных соединений

Практическая работа: Игрушка на каркасе с подвижными деталями

**4. Творческая мастерская. Создание оригинальной 3D модели (24 ч.)**

Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования.

**5. Итоговое занятие (2 ч.)**

Просмотр творческих работ учащихся, сделанных в течение года; устранение дефектов: исправления, доделывание в работах; оформление работ, этикетки.

**6. Промежуточная аттестация:** тест, практическая работа.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 1 год обучения

<i>Раздел, тема</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Приёмы и методы</i>	<i>Дидактические материалы</i>	<i>Формы подведения итогов</i>
Основы работы с 3D ручкой. Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности.	Тестирование, тематическая беседа, самостоятельная работа, практическая работа.	Частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Компьютеры, мультимедийный проектор, локальная сеть, принтер, сканер. Тренировочные упражнения, индивидуальные карточки, тексты контрольных заданий, проверочные и обучающие тесты, разноуровневые задания, мультимедийные презентации, видеофильмы.	Опрос, практическая работа
Простое моделирование.	Тематическая беседа, самостоятельная практическая творческая работа	Частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Компьютеры, мультимедийный проектор, локальная сеть, принтер, сканер. Тренировочные	Самостоятельная работа
Создание сложных 3D моделей	Тематическая беседа, самостоятельная работа, практическая работа	Частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный,	Компьютеры, мультимедийный проектор, локальная сеть, принтер, сканер. Тренировочные	Практическая работа, самостоятельная работа

Творческая мастерская Создание оригинальной 3D модели	Тематическая беседа, самостоятельная работа, практическая работа	исследовательский  Частично- поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	упражнения, индивидуальные карточки, тексты контрольных заданий, проверочные и обучающие тесты, разноуровневые задания, мультимедийные презентации, видеофильмы.	Показ творческих работ
Итоговое занятие	самостоятельная работа, практическая работа			Защита творческих работ
<b>Промежуточная аттестация</b>				<b>Тест, практическая работа</b>

## 2 год обучения

<i>Раздел, тема</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Приёмы и методы</i>	<i>Дидактические материалы</i>	<i>Формы подведения итогов</i>
Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности.	Тестирование, тематическая беседа, самостоятельная работа, практическая работа.	Частично- поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Компьютеры, мультимедийный проектор, локальная сеть, принтер, сканер. Тренировочные упражнения, индивидуальные карточки, тексты контрольных заданий, проверочные и обучающие тесты, разноуровневые задания, мультимедийные презентации, видеофильмы.	Опрос
Техника создания каркасов различного типа. Создание сложных 3D моделей на каркасах	Тематическая беседа, самостоятельная практическая творческая работа	Частично- поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Компьютеры, мультимедийный проектор, локальная сеть, принтер, сканер. Тренировочные упражнения, индивидуальные карточки, тексты контрольных заданий, проверочные и обучающие тесты, разноуровневые задания, мультимедийные презентации, видеофильмы.	Самостоятельная работа
Создание сложных	Тематическая	Частично- поисковый, объ-	Компьютеры,	Практическая ра-

3D моделей на каркасах с подвижными деталями	беседа, самостоятельная работа, практическая работа	яснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	мультимедийный проектор, локальная сеть, принтер, сканер. Тренировочные упражнения, индивидуальные карточки, тексты контрольных заданий, проверочные и обучающие тесты, разноуровневые задания, мультимедийные презентации, видеофильмы.	бота, самостоятельная работа
Творческая мастерская Создание оригинальной 3D модели	Тематическая беседа, самостоятельная работа, практическая работа	Частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный		Показ творческих работ
Итоговое занятие	Самостоятельная работа, практическая работа			Защита творческих работ
<b>Промежуточная аттестация</b>				<b>Тест, практическая работа</b>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список литературы

1. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.: Питер, 2013.-304с.
2. Кон, И.С. Психология ранней юности. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1992.
3. Пясталова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012.–С.14-16.
4. Фирова Н.Н. Поиск и творчество –спутники успеха// «Дополнительное образование и воспитание» №10(156)2012. –С.48-50.

### Электронные образовательные ресурсы

#### Интернет ресурсы для педагога:

<https://3dpen-art.ru/news/uroki-risovaniya-3d-ruchkov/>

<http://3dpen.art/kak-risovat-objomnye-podelki-3d-ruchkoj/>

<https://youtu.be/hFPrET6wdKY> (гриб)

<http://3dpen.art/smeshariki-3d-ruchkoj/> (смешарики)

[www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a](http://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a)

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)  
<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>  
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>  
(трафареты) <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

**Интернет ресурсы для учащихся:**

[www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a](http://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a)  
<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>  
<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)  
<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>  
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>  
(трафареты) <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Диагностическая карта

1 год обучения

№ п/ п	ФИО обучающегося	Техника безопасности. История развития 3D- моделирования	Основы работы с 3D ручкой	Простое моделирова- ние	Создание сложных 3D моделей	Промежуточная аттеста- ция.
1						
2						
15						



Высокий уровень



Средний уровень



Низкий уровень

2 год обучения

№ п/ п	ФИО обучающегося	Техника безопасности.	Техника создания каркасов различного типа. Создание сложных 3D моделей на кар- касах	Создание сложных 3D моде- лей на каркасах с подвиж- ными деталями	Промежуточная аттестация.

1					
2					
15					



Высокий уровень



Средний уровень



Низкий уровень

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Контрольно-измерительные материалы

1 год обучения

**Тема:** Основы работы с 3D ручкой. Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности.

#### Теоретические задания

1. Что такое 3D ручка?
2. Назовите виды 3D ручек
3. Назовите расходные материалы для «Горячих» 3D ручек.
4. Что нужно сделать по окончании работы?
5. Назовите функции кнопок управления 3D ручки



#### Практические задания

1. Продемонстрировать линии различных видов.
2. Создать плоскую фигуру по шаблону.

**Тема:** Простое моделирование.

#### Практические задания

Создать объемную фигуру, состоящую из плоских деталей (куб или пирамиду)

**Тема:** Создание сложных 3D моделей.

#### Практические задания

Создать объемную модель с использованием форм (по выбору)

**Тема:** Творческая мастерская. Создание оригинальной 3D модели.

#### Практические задания

Показ творческих работ.



## 2 год обучения

**Тема:** Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности.

### **Практические задания**

**Тема:** Техника создания каркасов различного типа. Создание сложных 3D моделей на каркасах

### **Практические задания**

**Тема:** Создание сложных 3D моделей на каркасах с подвижными деталями

### **Практические задания**

**Тема:** Творческая мастерская. Создание оригинальной 3D модели

### **Практические задания**

Показ творческих работ.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Бокситогорский центр дополнительного образования»

ПРИНЯТ

Педагогическим советом

Протокол от «\_\_»\_\_\_\_\_.202\_ г. №\_\_

УТВЕРЖДЕН

Приказом

МБОУ ДО «БЦДО»

от «\_\_»\_\_\_\_\_.202\_ г. №\_\_

#### **Календарный учебный график**

дополнительной общеразвивающей программы

«3D - мастерская»

группа 1.1

на 2020 – 2021 учебный год

г. Бокситогорск

2020 г

**1. Дополнительная общеразвивающая программа «3D - мастерская», группа 1.1**

1. Направленность программы - техническая.
2. Год обучения – 1 год.
3. Количество учащихся – 15 человек.
4. Возраст учащихся – 8-11 лет.
5. Комплектование объединения – с 20 мая по 1 сентября на основе результатов входящей аттестации и (или) в течение всего календарного года на основе результатов входящей аттестации.

**2. Адреса мест осуществления образовательного процесса.**

2.1 187650, РФ, Ленинградская область, город Пикалево, улица Советская, дом 21 - административно-учебный корпус муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Бокситогорский центр дополнительного образования», кабинет № 4.

**3. Продолжительность учебного года.**

3.1. Начало учебного года – 01.09.2020 г.

Начало учебных занятий - 08.09.2020 г.

3.2. Окончание учебного года:

- 31.05.2021 г. - для выполненных в полном объеме дополнительных общеразвивающих программ;

- для программ, невыполненных в полном объеме до 31.05.2021 г. - по факту выполнения дополнительных общеразвивающих программ.

3.3. Количество учебных недель: 35 недель.

**4. Продолжительность каникул.**

4.1. Зимние каникулы: 30.12.2020 - 08.01.2021;

4.2. Летние каникулы: с 01.06. 2021 г. по 31.08.2021.

**5. Праздничные дни:**

4 ноября – День народного единства;

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 января - Новогодние каникулы;

7 января - Рождество Христово;

23 февраля - День защитника Отечества;

8 марта - Международный женский день;

1 мая - Праздник Весны и Труда;

9 мая - День Победы;

12 июня – День России.

В соответствии с постановлением Правительства РФ № от «О переносе выходных дней в 2021 году» перенесены следующие выходные дни:

---

**6. Сроки проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация: 18.05.2021- 28.05.2021

**7. Регламент образовательного процесса**

Количество учебных дней и учебных часов в неделю – 4 часа.

Продолжительность 1 занятия - 30 минут

Продолжительность перемен – 10 минут.

### 8. Календарный учебный график

№ п/п	Планируемая дата проведения занятия		Фактическая дата проведения занятия Приказ	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.									
...									
140.									
ИТОГО: 140 часов									

## 9. Перечень проводимых мероприятий для учащихся

Воспитательные мероприятия в объединении\*

№ п/п	Мероприятие	Дата
1.		
2.		
3.		
4.		

\*- сроки проведения мероприятий являются ориентировочными и могут изменяться по объективным причинам.