



МЭРИЯ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ г. НОВОСИБИРСКА
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА им. В.ДУБИНИНА»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
26 августа 2026 г.
Протокол № 1

Третьякова Любовь Васильевна
Подписано
цифровой
подписью:
Третьякова Любовь
Васильевна

Утверждаю
Директор
Л.В. Третьякова
26 августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности

«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПЕЧАТЬ»
судомодельной лаборатории «Юные корабелы»

Уровень базовый

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель программы:
Курбатов Алексей Владимирович
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории

НОВОСИБИРСК 2026

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Методист


Усольцева Е.Е.

25 августа 2026 г.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Направленность программы:

Данная программа имеет техническую направленность, направлена на формирование компетентностей в сфере печати на 3D принтере обучающихся судомодельной лаборатории «Юные корабли», освоение основ 3D моделирования и числового программного управления, развитие мотивации к освоению новых технологий.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Концепции развития дополнительного образования до 2030 года, а именно о необходимости не только сохранения, но и развития традиционных направлений, насыщение их новыми технологиями и методами обучения.

Использование 3D печати в конструировании и моделировании является передовыми техническим направлением с огромным инновационным потенциалом. С каждым годом увеличивается число детей, у которых проявляются интерес к специальностям технической направленности и частности к 3D моделированию и печати. На сегодняшний день трудно представить изготовление широкого круга изделий без применения использования печати на 3D принтере. Технологии 3D печати используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности. Широкое применение 3D печать получила в производственной сфере. Она является основой для создания роботов и автоматизированных производств, введение данной программы расширяет и углубляет инженерную направленность в подготовке спортсменов-судомоделистов, обучающихся в лаборатории «Юные корабли».

Отличительные особенности программы

Большинство подобных программ предполагают теоретическое изучение процесса моделирования на компьютере, которое затем закрепляется созданием и печатью на 3D принтере моделей – сувениров, как образцов и примеров возможностей технологии. Содержание данной программы направлено на изготовление частей и оснастки конкретных моделей корабля, что повышает мотивацию обучающихся, развивает их функциональную техническую грамотность через непосредственное включение их в практическую деятельность характерную для современных тенденций развития производств.

Адресат программы

Программа предназначена для детей среднего и старшего школьного возраста, обучающихся в судомодельной лаборатории «Юные корабли».

Краткая характеристика обучающихся

В коллективе судомодельной лаборатории занимаются преимущественно мальчики младшего, среднего и старшего подросткового возраста (12-17 лет). Основа достижения успеха – интерес к моделизму, готовность к кропотливой работе по созданию модели и освоению навыков ее вождения необходимых для участия в соревнованиях.

Обучение по данной программе способствует развитию позитивных тенденций возрастного развития подростков, которые проявляются в процессе коллективной деятельности в педагогически управляемом детском коллективе:

- способность ориентироваться на положительные образцы;
- коммуникативная активность;
- потребность в обилии впечатлений и деятельности;
- потребность в совершении волевых усилий;
- стремление к групповой деятельности;
- быстрое усвоение групповых норм и ценностей;

- хорошее понимание практико-ориентированной деятельности.

Именно в опоре на данные качества подростков формируется детский коллектив, достигается реальный педагогический результат, как в области обучения, так и в области формирования качеств личности и развития способностей.

Дети принимаются в группы после собеседования с родителями и по личному заявлению родителей. Обязательным условием зачисления учащихся в группы является регистрация в ГИС «Навигатор дополнительного образования».

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения (36 недель), полный курс обучения – 72 часа.

Особенности организации образовательного процесса

На протяжении последних лет в коллективе «Юные корабли» активно используется технология ускоренного участия в соревнованиях. Построение классной модели – длительный процесс. Для большинства сегодняшних подростков перспектива практического использования модели для участия в соревнованиях через 1-2 года после начала её строительства – невыполнимая задача. Использование печати деталей модели на 3D принтере – один из примеров ускорения технологического процесса изготовления модели. Программа «3D моделирование и печать» осваивается обучающимися на добровольной основе параллельно с основной программой судомодельной лаборатории «Юные корабли». В реализации программы в качестве наставников принимают участие взрослые спортсмены – судомоделисты, выпускники объединения «Юные корабли».

Режим занятий, периодичность и продолжительность

Режим занятий соответствует СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждены 02 июня 2026 года; СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждены 28 января 2021 года (с изменениями, внесенными постановлением ГСВ РФ от 17.03.2025 № 2); Положению МБУДО ДДТ им. В. Дубинина о режиме занятий.

Занятия (продолжительность учебного часа – 45мин.) проходят с переменой между учебными часами 1 раз в неделю по 2 учебных часа.

Цель и задачи программы

Цель: расширение понимания значимости 3D моделирования и изготовления изделий на 3D принтере, развитие новых практических технологических навыков и формирование интереса к инженерным и рабочим профессиям в сфере современного автоматизированного производства.

Предметные задачи:

- ознакомление с ролью 3D моделирования и технологии 3D печати в современном мире;
- формирование базовых представлений о процессе 3D моделирования и программах подготовки заданий для 3D печати;
- освоение принципов управления 3D принтерами;
- освоение приемов работы по проектированию и изготовлению деталей судомodelей различного класса с использованием 3D печати.

Метапредметные задачи:

- развитие компетентности в области информационно-коммуникационных технологий;
- формирование познавательного интереса и мотивации к изучению и освоению новых технологий изготовления моделей;

- совершенствование способности работать в команде.

Личностные задачи

- формирование осознанного ответственного отношения к делу, стремления доводить начатое до конца;
- дальнейшее формирование личностных качеств: усидчивость, трудолюбие, терпение.

Планируемые результаты

Предметные

- знание роли 3D моделирования и технологии 3D печати в современном мире;
- наличие базовых представлений о процессе 3D моделирования и программах подготовки заданий для 3D печати;
- знание принципов управления 3D принтерами;
- освоение приемов работы по проектированию и изготовлению деталей судомоделей различного класса с использованием 3D печати.

Метапредметные

- наличие познавательного интереса и мотивации к изучению и освоению новых технологий изготовления моделей
- умение формулировать для себя новые задачи в познавательно-творческой деятельности;
- владение основами самооценки, принятия решений и осуществление осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- развитие компетенций в области информационно-коммуникативных технологий.

Личностные

- готовность к саморазвитию на основе мотивации к изучению новых технологий;
- ответственное отношение к выбору своего жизненного и профессионального пути.

Содержание программы

№	Раздел и темы	Количество часов			Основное содержание
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие	2		2	Введение в программу. Техника безопасности.
2.	Графические редакторы для 3D моделирования	3	3	6	Цифровое описание геометрии физических тел. Обзор основных графических редакторов и их специфики. Базовые принципы работы в графических редакторах.
3.	Программы подготовки задания для печати на 3D принтере	6	10	16	Подготовка задания для печати на 3D принтере. Устройство и настройки 3D принтера. Запуск задания на печать. Контроль работы 3D принтера.
4.	3D принтер и его настройки для запуска печати	5	11	16	Сквозное проектирование и программирования для изготовления деталей на 3D принтере. Методы получения деталей на 3D принтере, способы печати. Базовые настройки 3D принтеров для начального освоения печати.
5.	Практическая деятельность по изготовлению деталей и оснастки модели в технологии 3D печати	6	24	30	Понятие о сборочных единицах. Детали и узлы. Принципы создания сборочных единиц с подвижными элементами. Проектирование изготовление и сборка сложных подвижных 3D моделей.

6.	Итоговое занятие		2	2	Контрольно-проверочные задания. Презентация судов-моделей, изготовленных с помощью 3D печати
	Итого	22	50	72	

Система контроля

Формы текущего контроля и аттестации

Оценка освоенных учащимися знаний, умений и навыков проходит в соответствии с локальным нормативным документом «Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости».

Оценка уровня освоения программы проходит 2 раза в год: в декабре; в апреле-мае.

Результаты диагностики выполнения образовательной программы фиксируются в ведомостях по четырем уровням:

- Минимальный – программа освоена не в полном объеме
- Базовый – учащийся справился с программой полностью
- Повышенный – учащийся справился с программой полностью и результативно, проявлял инициативу в дополнительной творческой деятельности
- Творческий уровень – учащийся проявляет устойчивое стремление к более глубокому самостоятельному познанию предмета.

Основной формой отслеживания результатов является анализ результатов практической деятельности обучающихся.

Основные формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: практическая деятельность; открытые уроки; выставки; использование изготовленных деталей в модели и др.

Оценочные материалы

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: диагностическое наблюдение по критериям, согласованным с едиными уровнями освоения программы (минимальный, базовый, повышенный, творческий), результаты наблюдения фиксируются в табличной форме.

Уровень освоения программы каждого года обучения определяется по критериям и показателям представлен в таблице.

Критерии	Показатели уровня освоения			
	Минимальный	Базовый	Повышенный	Творческий
Знание основ 3D моделирования и печати	Имеет общие представления	Знает и может объяснить	Знает и может объяснить и самостоятельно применять на практике	Знает и может объяснить и самостоятельно применять на практике, стремиться изучать данное направление шире объема программы
Практическая работа	Имеет опыт участия в создании деталей с помощью 3D технологий	Изготовление деталей по 3D технологиям с помощью педагога	Самостоятельное изготовление деталей по 3D технологиям	Самостоятельное изготовление деталей по 3D технологиям, их детализация и обработка
Знание техники безопасности при работе	Имеет общие представления о правилах техники безопасности	Применяет правила техники безопасности при работе в лаборатории	Умеет самостоятельно организовать работу на своем рабочем месте согласно правилам техники безопасности	Умеет организовать работу в лаборатории согласно правилам техники безопасности, показывает пример безопасной работы другим ребятам

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 сентября	31 мая	36	36	72 2 ч. в неделю	1 раз в неделю по 2 часа

На учебный год для в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» разрабатывается календарный учебный график. Приложение 1.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение – осуществляется педагогом дополнительного образования высшей категории, заслуженным работником сферы образования.

Материально-техническое обеспечение

Занятия проходят по адресу г. Новосибирск, ул. Степная, 3.

Учебное помещение соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилами (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

Судомодельная лаборатория включает в себя:

- оборудованный учебный класс,
- оснащенную мастерскую,
- помещение с установленными 3 D принтерами (3 шт).

Для эффективного выполнения программы лаборатория оснащена:

- компьютером,
- 3 D принтеры,
- материалы для печати.

Методическое обеспечение

При проведении занятий в лаборатории применяется следующий комплекс методов:

- Проектирование – ведущий метод. Использование этого метода, собственно говоря, позволяет создавать уникальные модели.
- Практические методы, методы упражнения в их сочетании с проблемным обучением детей дает возможность воспитания нравственно-творческой активности.
- Словесные методы, включая методы убеждения, методы объяснительно-иллюстративного обучения – необходимая часть системы работы.

Организационно-методические формы учебного занятия.

Основная форма организации – комплексное учебное занятие, предполагающее сочетание различных видов деятельности педагога и учащихся: сообщение нового материала, опрос, индивидуальная и коллективная практическая работа по созданию модели.

Кроме того, проводятся и отдельные теоретические занятия в форме *лекций, бесед, совместного изучения информационных источников.*

Практические занятия – самостоятельная работа под руководством педагога.

Стенд (демонстрация и представление модели, изготовленной с использованием 3D технологий).

Традицией коллектива стали *встречи с выпускниками* и совместные практические занятия с ними, связанные с профилем деятельности и т.д.

Алгоритм учебного занятия.

Групповые занятия проходят по следующему алгоритму:

- организационный момент (переключка, сообщение темы занятия, постановка задач);
- основная часть занятия (сообщение нового материала, практическая работа, опрос);
- подведение итогов занятия (обсуждение результатов работы, сообщение перспективы, при необходимости постановка задач для самостоятельной работы).

Информационное обеспечение

Нормативно-правовые документы

1. Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.07.2020);
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036»;
3. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 04.08.2026 № 334-ФЗ);
4. Паспорт национального проекта «Молодежь и дети» (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 2025 г.)
5. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» (вместе с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в ред. от 01.07.2025, № 1745-р)
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вступает в силу с 01.09.2026);
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3.685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (в ред. от 17.03.2025);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Электронные образовательные ресурсы:

— <https://ascon.ru>

— <https://kompas.ru/>

Специальные компьютерные программы, информационные технологии.

Литература, используемая для разработки программы и организации образовательного процесса

1. Горьков Д. Как выбрать 3D принтер. 2019.
2. Горьков Д. 3D печать в малом бизнесе. 2025.
3. Доступная 3D печать для науки, образования и устойчивого образования. 2023.
4. Дударев О.К. Конструирование и моделирование на 3D принтере. 2023.

Литература, используемая для детей и родителей по данной программе

1. Горьков Д. 3D печать с нуля. 2020.
2. Копысов О.Г. Технология. 3D моделирование и прототипирование. Школьный курс. Учебники для 7, 8, 9 классов

Календарный учебный график на 2026- 2027 учебный год
ДОП «3D моделирование и печать», 1 год обучения
Судомодельная лаборатория «Юные корабли»
 Педагог дополнительного образования Курбатов Алексей Владимирович

Организационное состояние на текущий учебный год

Группа № ____

Возраст учащихся _____ лет

Количество часов по программе: 72

Тематический календарный учебный график

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов (из них теории)	Форма проведения занятия	Форма контроля
1.		Введение в программу. Техника безопасности.	2 (2)	Беседа	Опрос
2.		Графические редакторы для 3D моделирования.	2 (1)	Комплексное занятие	Опрос, наблюдение
3.		Цифровое описание геометрии физических тел.	2 (1)		
4.		Базовые принципы работы в графических редакторах.	2 (1)		
5.		Программы подготовки задания для печати на 3D принтере.	2 (2)	Лекция	Опрос, наблюдение
6.		Подготовка задания для печати на 3D принтере.	2 (1)	Комплексное занятие	
7.			2	Практическое занятие	Анализ результатов деятельности
8.		Устройство и настройки 3D принтера.	2 (1)	Комплексное занятие	Опрос, наблюдение
9.		Настройки для запуска печати.	2 (1)		
10.		Запуск задания на печать.	2	Практическое занятие	Анализ результатов
11.			2 (1)	Комплексное занятие	Опрос, наблюдение
12.		Контроль работы 3D принтера.	2 (2)	Лекция	
13.			2	Практическое занятие	Анализ результатов
14.		Проектирование и программирование изготовления деталей.	2 (1)	Комплексное занятие	Опрос, наблюдение
15.		Проектирование изготовления деталей на 3D принтере.	2	Практическое занятие	Анализ результатов
16.		Методы получения деталей на 3D принтере, способы печати.	2 (1)	Комплексное занятие	Опрос, наблюдение
17.		Способы печати на 3D принтере.	2	Практическое занятие	Анализ результатов
18.			2		

19.		Базовые настройки 3D принтеров для начального освоения печати.	2 (1)	Комплексное занятие	Опрос, наблюдение
20.			2	Практическое занятие	Анализ результатов
21.		Понятие о сборочных единицах. Детали и узлы.	2 (2)	Лекция-презентация	Опрос, наблюдение
22.		Принципы создания сборочных единиц с подвижными элементами.	2 (2)		
23.		Проектирование изготовление и сборка сложных подвижных 3D моделей.	2 (2)		
24.		Печать учебной модели парусной лодки	2	Практические занятия	Визуальной контроль. Анализ качества изготовления продукта практической деятельности
25.			2		
26.		Печать учебной модели парусной лодки	2		
27.		Печать кильблока прогулочного катера	2		
28.		Печать корпуса прогулочного катера (нос)	2		
29.		Печать корпуса прогулочного катера (корма)	2		
30.		Печать швартовых устройств - кнехты	2		
31.		Печать швартовых устройств - якорь	2		
32.		Печать спасательных кругов	2		
33.		Печать палубных люков	2		
34.		Печать поискового прожектора	2		
35.		Печать входных дверей для надстройки	2		
36.		Итоговое занятие	2		
		Всего	72 (22)		