

**Договор о сетевой форме реализации образовательных программ
№ 456/08/2023-х**

«16» августа 2023 г.

г. Ханты-Мансийск

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Белоярского района «Средняя общеобразовательная школа №3 г. Белоярский», осуществляющая образовательную деятельность на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности 27 марта 2018 г. N 3076, выданной службой по контролю и надзору в сфере образования ХМАО-Югры, именуемая в дальнейшем «Организация-участник», в лице директора Турбар Людмилы Анатольевны, действующего на основании Устава ОУ, с одной стороны, и автономное учреждение дополнительного образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Мастерская талантов «Сибириус», именуемое в дальнейшем «Организация-участник», осуществляющее образовательную деятельность на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности от 19 ноября 2019 г. № 2260, выданной Службой по контролю и надзору в сфере образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, в лице директора Шишкиной Анаид Эдиковны, действующего на основании устава, с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий договор (далее - Договор) о нижеследующем.

1. Предмет Договора

1.1. Предметом настоящего Договора является реализация Сторонами дополнительной общеразвивающей образовательной программы «Аэродинамика беспилотных летательных аппаратов и основы программирования» с использованием сетевой формы (далее соответственно - сетевая форма, Образовательная программа).

1.2. Образовательная программа утверждается Базовой организацией и является неотъемлемой частью этого договора.

1.3. Образовательная программа реализуется в период с 11.09.2023 г. по 23.09.2023 г. .

**2. Осуществление образовательной деятельности
при реализации Образовательной программы**

2.1. Части Образовательных программ (учебные предметы, курсы, дисциплины (модули), практики, иные компоненты), реализуемые каждой из Сторон, их объем и содержание определяются Образовательной программой и настоящим Договором.

2.2 При реализации Образовательной программы Стороны обеспечивают соответствие образовательной деятельности требованиям:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями от 04.08.2023 г.;

- Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 5283);

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.31721-14 «Санитарно – эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 сентября 2017 года, регистрационный №48226).

2.3. Число обучающихся по Образовательной программе (далее - обучающиеся) составляет согласно приложению 2.

Поименный список обучающихся (Приложение №2) направляются Базовой организацией в Организацию-участник не менее чем за 2 рабочих дня до начала реализации Организацией-участником Образовательной программы.

При изменении состава обучающихся Базовая организация должна незамедлительно проинформировать Организацию-участника.

2.4. Зачисление обучающихся в Организацию-участник осуществляется на основании этого договора, а также согласно правилам приема обучающихся Организации-участника. Из Базовой организации обучающиеся не отчисляются и не переводятся.

2.5. Расписание занятий по реализации Организацией-участником Образовательной программы, в том числе время, место ее реализации, определяются по согласованию сторон..

2.6. Освоение обучающимися Образовательной программы в Организации-участнике в силу уровня образовательной программы не сопровождается осуществлением текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестацией.

2.7. Базовая организация вправе проверять ход и качество реализации Образовательной программы Организацией-участником, не нарушая ее автономию.

2.8 Базовая организация предоставляет Организации-участнику в качестве ресурсов: учебные лаборатории, укомплектованные высокотехнологичным оборудованием.

3. Финансовое обеспечение реализации Образовательной программы

3.1. Базовая организация и Организация-участник не несут финансовых обязательств по реализации Образовательной программы перед друг другом.

3.2 Организация сетевой формы обучения согласно этому договору осуществляется на безвозмездной основе;

3.3 Стороны могут привлекать для реализации программы иные финансовые средства за счет внебюджетных и благотворительных источников.

4. Срок действия Договора

4.1. Настоящий Договор вступает в силу со дня его заключения.

4.2. Настоящий Договор заключен на период реализации Образовательной программы, предусмотренный пунктом 1.1 настоящего Договора.

5. Заключительные положения

5.1. Условия, на которых заключен Договор, могут быть изменены по соглашению Сторон или в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5.2. Договор может быть расторгнут по соглашению Сторон или в судебном порядке по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

5.3. Действие Договора прекращается в случае прекращения осуществления образовательной деятельности Базовой организации, приостановления действия или аннулирования лицензии на осуществление образовательной деятельности Базовой организации, прекращения деятельности Организации-участника, приостановления действия или аннулирования лицензии на осуществление образовательной деятельности Организации-участника.

5.4. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

5.5. Настоящий Договор составлен в 2 экземплярах, по одному для каждой из сторон. Все экземпляры имеют

одинаковую юридическую силу. Изменения и дополнения настоящего Договора могут производиться только в письменной форме и подписываться уполномоченными представителями Сторон.

5.6. К Договору прилагаются и являются его неотъемлемой частью:

приложение №1 –Расписание групп;

приложение №2 – Список детей с сертификатами, зачисляемых на программу.

6. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

Базовая организация	Организация-участник:
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Белоярского района «Средняя общеобразовательная школа №3 г. Белоярский»	автономное учреждение дополнительного образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Мастерская талантов «Сибирюс»
(полное наименование)	(полное наименование)
Юридический адрес: 628162, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Белоярский, 3 микрорайон, дом 36 (к.№1) Фактический адрес: 628162, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Белоярский, 3 микрорайон, дом 36 (к. №1)	Адрес: 628007, Россия, Тюменская область, ХМАО-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Мира, 59
Тел.: 8(346)70-5-16-90 e-mail: priem@86school3.ru	Тел.: 8(3463)316-313 e-mail: auctvshmao@mail.ru
ИНН 8611005656 КПП 861101001 ОГРН 1028601521101	ИНН 8601035637 КПП 860101001 ОГРН 1088601001444
Директор /Л.А.Турбар/ (наименование должности, фамилия, имя, отчество (при наличии))	Директор /А.Э.Шишкина/ (наименование должности, фамилия, имя, отчество (при наличии))
М.П.	М.П.

Расписание занятий

Дни	Дата	№ группы	Время занятий	Кол-во уроков
пн.	11.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
вт.	12.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
ср.	13.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
чт.	14.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
пт.	15.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
сб.	16.09.2023	Аэро	11.00 – 11.40 12.50 – 13.30 13.40 – 14.20	3
пн.	18.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
вт.	19.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
ср.	20.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
чт.	21.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
пт.	22.09.2023	Аэро	16.00 – 16.40 16.50 – 17.30 17.40 – 18.20	3
сб.	23.09.2023	Аэро	11.00 – 11.40 12.50 – 13.30 13.40 – 14.20	3

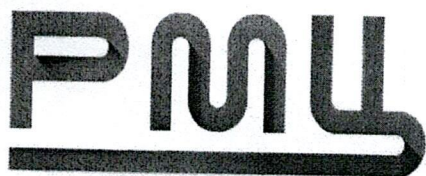
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Белоярского района
«Средняя общеобразовательная школа №3»

г. Белоярский

Программа «Аэродинамика беспилотных летательных аппаратов и основы программирования»

№	Номер сертификата	ФИО	Класс	Примечание
1.	8601736034	Пономарев Кирилл Дмитриевич	11а	
2.	8601509475	Могилина Виктория Владимировна	11б	
3.	8601015846	Пичкалева Любовь Андреевна	11а	
4.	8601417301	Ирназарова Карина Ильнуровна	11а	
5.	8601454962	Корнев Леонид Витальевич	11а	
6.	8601134137	Бекарева Кристина Андреевна	11б	
7.	8601485641	Кочедыкова Анна Витальевна	11б	
8.	8601200827	Мугаттарова Луиза Мунавировна	11б	
9.	8601739018	Рахматуллин Виталий Русланович	11б	
10.	8601033406	Сильниченко Сергей Евгеньевич	11б	
11.	8601598063	Парталян Егор Владимирович	11б	
12.	8601517847	Леоненко Александр Сергеевич	11б	
13.	8601591484	Насаев Дмитрий Алексеевич	8в/к	
14.	8601751347	Гасаналиев Ахмедгаджи Абдуразакович	10а	
15.	8601416007	Исмаилова Милана Наримановна	10б	
16.	8601714032	Шаповалова Юлия Дмитриевна	10б	
17.	8601608398	Мироненко Даниил Станиславович	10б	
18.	8601563141	Бойко Алексей Андреевич	9а	
19.	8601436651	Вдов Михаил Владимирович	9а	
20.	8601479959	Трушин Владимир Ильич	9а	
21.	8601268279	Сорокина Валерия Владимировна	9а	

22.	8601929103	Ларцева Кристина Юрьевна	96	
23.	8601493783	Себуров Станислав Павлович	11а	
24.	8601860068	Степаненко Владислав Дмитриевич	11а	
25.	8601232750	Гвай Катарина Сергеевна	11а	
26.	8601593579	Мезенцева Екатерина Сергеевна	11а	
27.	8601679139	Никитина Виолетта Евгеньевна	11а	
28.	8601025169	Кайдаш Кирилл Андреевич	11а	
29.	8601246394	Баранов Артём Максимович	9а	




Автономное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»
(АУ «Региональный молодежный центр»)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела

«Мобильный Кванториум»

 А. Н. Довбах

«20» 03 2023 г.

АУ «Региональный молодежный центр»



УТВЕРЖДАЮ:

И.о.директора

«Региональный молодежный центр»

Г. С. Слепухина

«03» 2023 г.

№ 07/03/23

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Основы 3D моделирования и 3D печати»

(вводный модуль)

Возраст детей: 12 – 16 лет

Срок реализации программы: 36 академических часа

Форма реализации программы: очная

Автор-составитель:

Свистак А.В.

педагог дополнительного образования,

мобильного технопарка

«Кванториум» г. Ханты-Мансийск

АУ ХМАО – Югры

«Региональный молодежный центр»

г. Ханты-Мансийск,

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.1.1. Направленность программы	3
1.1.2. Актуальность программы	4
1.1.3. Отличительные особенности программы	4
1.1.4. Цель и задачи программы	5
1.1.5. Возраст обучающихся и сроки реализации программы	6
1.2. Структура образовательного процесса	6
1.2.1. Методы обучения	6
1.2.2. Планируемые результаты обучения	6
1.2.3. Формы проведения итогов реализации программы	7
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	9
2.1. Тематическое содержание программы	9
III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	10
3.1. Учебно-тематический план	10
3.2. Календарный учебный график	11
3.3. Формы проведения занятий	13
3.4. Система условий реализации программы	14
3.4.1. Кадровые условия реализации программы	14
3.4.2. Материально-техническое обеспечение	14
3.5. Учебно-методическое обеспечение программы	16

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии с:

Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. От 01.09.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816;

Приказом Минпросвещения России от 09 ноября 2018 № 196 (ред. От 05.09.2019) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Письмом Минпросвещения России от 19 марта 2020г. №ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.31721-14 «Санитарно – эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Письма Министерства образования и науки РФ от 08.11.2015 №09-3242 «О направлении информации вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ автономного учреждения ХМАО-Югры «Региональный молодежный центр» в новой редакции, утвержденного приказом РМЦ от 25.01.2017 №5/2-О.

1.1.1. Направленность программы.

Данная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Основы 3D моделирования и 3D печати» (далее – программа) имеет научно-техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области высоких технологий. Направлением программы является формирование у детей знаний и навыков, необходимых для работы с САПР программами и взаимодействующими с ними автоматическими приводами. Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических и креативных способностей обучающихся.

1.1.2. Актуальность и новизна программы

Новизна программы заключается в том, что она позволяет учащимся овладеть необходимыми навыками в создании 3D моделей и их печати на 3D принтере, что ранее было доступно только специалистам в узких областях. Кроме того, в программе используются новые технологии и программное обеспечение, которые позволяют учиться более эффективно и интерактивно.

Актуальность программы обусловлена тем, что в современном мире, где технологии продолжают развиваться и применяться во многих областях жизни. 3D моделирование и 3D печать позволяют создавать качественные и точные модели различных предметов и объектов, что может быть полезно в производстве, дизайне, медицине, науке и других областях.

Программа предполагает формирование у обучающихся представлений о тенденциях в развитии технической и цифровой сферах. Инструменты печати позволяют создавать новые продукты и решать различные задачи в различных областях.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся научиться работать с современными технологиями и создавать свои проекты, что способствует развитию творческих способностей, креативности и логического мышления.

Представленная программа учитывает условия на площадке предполагает вариативно-избирательную реализацию. Учитывая регулярное передвижение детского мобильного технопарка «Кванториум» обучающимся будет предоставлен доступ к высокотехнологичному оборудованию, длительность приблизительно в 50% времени от общей длительности образовательной программы. На площадке будет находиться наставник для обучения работы с оборудованием и программным обеспечением, сопровождения проектной деятельности.

В оставшееся время программа реализуется посредством имеющихся в образовательном учреждении ресурсов и педагогами дисциплины "Технология».

1.1.3. Отличительные особенности программы

Основным отличием от других программ является использование в образовательном процессе передовых и современных технологий. В

результате освоения программы, обучающиеся изучат 3D моделирование и научатся работать на 3D принтере. Ученики будут иметь возможность создавать свои собственные 3D модели и распечатывать их на 3D принтере, что поможет им понять основные принципы 3D моделирования и 3D печати.

1.1.4. Цель и задачи программы

Цель: вовлечение обучающихся в проектную деятельность, разработка 3D моделей, обучение работе с высокотехнологическим оборудованием.

Задачи:

обучающие:

- обучение работе на специализированном оборудовании и в программных средах;
- знакомство с hard-компетенциями, позволяющими применять теоретические знания на практике в соответствии с современным уровнем развития технологий.

развивающие:

- формирование интереса к основам изобретательской деятельности;
- развитие творческих способностей и креативного мышления;

воспитательные:

- формирование проектного мировоззрения и творческого мышления;
- воспитание собственной позиции по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге;
- воспитание культуры работы в команде.

1.1.5. Возраст обучающихся и сроки реализации программы

Срок освоения программы 36 академических часов. Общий срок реализации программы 2 учебные недели, 18 академических часов в неделю. Наполняемость группы до 20 человек.

Возраст детей, участвующих в реализации данной общеразвивающей программе от 12 до 16 лет включительно.

1.2. Структура образовательного процесса

При реализации программы используется метод кейс-технологий основанный на базе разработанных учебных ситуаций (реальных или вымышленных) и направленных на развитие у обучающихся новых качеств и умений. Обучающиеся в составе группы должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути конкретной проблемы, совместно выработать возможные решения, а затем выбрать наиболее подходящее из них. Кейс-технология позволяет эффективно усваивать материал в ходе эмоциональной вовлечённости и активности обучающихся, выработке знания и не овладения уже готовым в ходе которой совершенствуются soft-skills навыки. Программа ориентированна на обучающихся не имеющих базовых знаний в области 3D

моделирования и 3D печати и направлена на освоение ими основ 3D-проектирования, современного высокотехнологичного оборудования и базовых навыков работы с ним.

1.2.1. Методы обучения

Формы занятий:

- работа над решением кейсов;
- лабораторно-практические работы;
- лекции;

Методы, используемые на занятиях:

- практические (упражнения, задачи);
- словесные (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- наглядные (демонстрация мультимедийных презентаций, фотографии);
- эвристические (частично-поисковые) — обучающимся предоставляется большая возможность выбора вариантов;
- иллюстративно-объяснительные;
- конкретные и абстрактные, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т. е. методы как мыслительные операции;
- индуктивные, дедуктивные.

1.2.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления:

Личностные

- Развитие творческих способностей, умения выражать свои идеи и мысли в созданных проектах;
- Развитие логического и креативного мышления, умения решать задачи с помощью моделирования и печати 3D объектов;
- Развитие навыков коммуникации и сотрудничества в коллективе;

Метапредметные

- Развитие навыков самостоятельной и продуктивной работы;
- Развитие навыков анализа, сравнения и оценки результатов своей деятельности;
- Развитие навыков критического мышления и принятия решений на основе собранных данных;

Предметные

- 3D моделирование;
- работа с 3D принтерами;
- знание пользовательского интерфейса профильного ПО, базовых объектов

инструментария.

1.2.3. Формы проведения итогов реализации программы

Виды контроля:

- промежуточный контроль, проводимый во время занятий;
- итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- индивидуальные и коллективные творческие работы;

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- защита проекта.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта.

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ
2.1. Тематическое содержание программы

№ п/п	Наименование темы	Содержание обучения
Блок 1	Вводное занятие	Введение в 3D печать, САПР-программ, история развития программ 3D моделирования.
Блок 2	Знакомство с Autodesk Inventor.	Знакомство с режимом «чертежа», знакомство с функциями и модификаторами «чертежа» и их использование, знакомство работы с «твердым телом», модификаторами и их использование, знакомство с конструкционными плоскостями и применение их в моделировании, закрепление полученных знаний на примере моделирования несложного объекта.
Блок 3	Проект конструктора и создание его физической модели	Проектирование и дизайн будущего конструктора, здание «чертежа», работа с твердыми телами и применение модификаторов. Работа над 3D моделью.
Блок 4	Создание сложного 3D объекта.	Проектирование и создание «чертежа» объекта. Работа над 3D моделью.
Блок 5	Создание небольшого проекта на выбор.	Проектирование, создание «чертежа» и модели, печать модели, ее обработка, завершение модели и ее обсуждение. подведение итогов работы.

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Учебно-тематический план

Раздел ы	Наименование темы	Объем часов		
		Всего часо в	В том числе	
			Теор ия	Прак тика
1	2	3	4	5
Блок 1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие.	1	1	0
1.1	Введение в 3D печать, САПР-программ. История развития программ 3D моделирования.	1	1	0
Блок 2	Знакомство с Autodesk Inventor.	10	2,5	7,5
2.1	Знакомство с режимом «чертежа».	2	0,5	1,5
2.2	Знакомство с функциями и модификаторами «чертежа» и их использование.	2	0,5	1,5
2.3	Знакомство работы с «твердым телом», модификаторами и их использование.	2	0,5	1,5
2.4	Знакомство с конструкционными плоскостями и применение их в моделировании.	2	0,5	1,5
2.5	Закрепление полученных знаний на примере моделирования несложного объекта.	2	0,5	1,5
Блок 3	Проект конструктора и создание его физической модели	10	2	8
3.1	Проектирование и дизайн будущего конструктора.	2	0	2
3.2	Создание «чертежа».	2	0,5	1,5
3.3	Работа с твердыми телами и применение модификаторов.	2	0,5	1,5
3.4	Работа над 3D моделью.	4	1	3
Блок 4	Создание сложного 3D объекта «Двигатель».	8	0,5	7,5
4.1	Проектирование и создание «чертежа» двигателя.	2	0,5	1,5
4.2	Работа над 3D моделью.	6	0	6

Блок 5	Создание небольшого проекта на выбор.	7	1,5	5,5
5.1	Проектирование, создание «чертежа» и модели.	2	0,5	1,5
5.2	Печать модели, ее обработка.	2	0,5	1,5
5.3	Завершение модели и ее обсуждение.	2	0,5	1,5
5.4	Подведение итогов работы.	1	0	1
	Итого:	36	7,5	28,5

3.2. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Неделя	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	1 месяц	1 неделя	2	Введение в 3D печать, САПР-программ. История развития программ 3D моделирования.	по месту назначения (учебный класс)
			2	Знакомство с режимом «чертежа».	по месту назначения (учебный класс)
			2	Знакомство с функциями и модификаторами «чертежа» и их использование	по месту назначения (учебный класс)
			2	Знакомство работы с «твердым телом», модификаторами и их использование	по месту назначения (учебный класс)
			2	Знакомство с конструктивными плоскостями и применение их в моделировании	по месту назначения (учебный класс)
			2	Закрепление полученных знаний на примере моделирования несложного объекта.	по месту назначения (учебный класс)

			2	Создание «чертежа».	по месту назначения (учебный класс)
			2	Работа с твердыми телами и применение модификаторов.	по месту назначения (учебный класс)
2	1 месяц	2 неделя	2	Работа над 3D моделью.	по месту назначения (учебный класс)
			2	Проектирование и создание «чертежа» дома	по месту назначения (учебный класс)
			2	Проектирование и создание «чертежа» дома	по месту назначения (учебный класс)
			2	Работа над 3D моделью.	по месту назначения (учебный класс)
			2	Работа над 3D моделью.	по месту назначения (учебный класс)
			2	Работа над 3D моделью.	по месту назначения (учебный класс)
			2	Проектирование, создание «чертежа» и модели.	по месту назначения (учебный класс)
			2	Печать модели, ее обработка.	по месту назначения (учебный класс)

				класс)
		2	Завершение модели и ее обсуждение. Подведение итогов работы.	по месту назначения (учебный класс)

Данная программа реализуется в течение года неоднократно. График поездок устанавливается по согласованию с муниципальными образованиями Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

3.3. Формы проведения занятий

Формы проведения занятий комбинированные. Занятия включают в себя теоретическую часть (исследовательскую деятельность), и большую часть практическую деятельность, решение задач посредством создания собственного проекта.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- проблемно – поисковая, когда преподаватель ставит исследовательскую задачу перед учениками, и те должны, совместно с учителем найти наиболее подходящий способ решения;
- решение ситуационных производственных задач. Этот метод используется для формирования у учащихся профессиональных умений. Основным дидактическим материалом служит ситуационная задача, которая включает в себя условия (описание ситуации и исходные количественные данные) и вопрос (задание), поставленный перед учащимися. Ситуационная задача должна содержать все необходимые данные для ее решения, а в случае их отсутствия — условия, из которых можно извлечь эти данные;
- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют задание в течение занятия или нескольких занятий.

3.4. Система условий реализации программы

3.4.1. Кадровые условия реализации программы

Обучение осуществляется преподавателями-практиками с высшим образованием в области технических наук, дополнительного образования имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

3.4.2. Материально-техническое обеспечение

Наименование	Характеристики	КОЛ-ВО
3D принтер Ender 3	Тип принтера: FDM, FFF; Материал (основной): PLA; Количество печатающих головок: 1; Рабочий стол: с подогревом; Рабочая область (XYZ): от 180x180x180 мм; Максимальная скорость печати: не менее 150 мм/сек; Минимальная толщина слоя: не более 20 мкм Закрытый корпус, охлаждение зоны печати	1 шт.
Ноутбук DELL G7 17 7790	- Процессор: Intel Core i7 8750H - Оперативная память: 16 ГБ DDR4 2666 МГц - Видеопроцессор: NVIDIA GeForce RTX 2060 - Экран: 17.3 дюймов, 1920x1080 - Передача данных по Wi-Fi	20 шт.
Набор инструментов Jonnesway S04H624101S, 101 предмет	(отвертки, гаечные ключи, напильники, канцелярские ножи, ПВА-клей, тиски)	1 шт.

Программные средства:

-Операционная система Windows 10.

- Лицензия на работу в САПР-программе Inventor
- Лицензия на использование программы AutoCAD

3.5. Учебно-методическое обеспечение программы Литература и методические материалы

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986.
2. Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вишнепольский И.С. Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений. — М.: Астрель, 2009.
3. <https://www.youtube.com/watch?v=Nq39SFmz1Wk&list=PL4tId6bV2N8n4KmMN1ID1haYw1gmQT1j3> – Autodesk Inventor. Основные функции и возможности.
4. "3D-моделирование в Autodesk Inventor" А.А. Кузнецов, издательство БХВ-Петербург, 2018 г.
5. "3D-моделирование для начинающих" М.С. Сивак, издательство ЭКСМО, 2016 г.
6. "3D-печать на примерах" А.Ю. Дроздов, издательство Питер, 2018 г.
7. "3D-моделирование и 3D-печать в инженерной практике" Р.Ш. Бадамшин, издательство Научный мир, 2019 г.