



Автономное учреждение дополнительного образования  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
«Мастерская талантов «Сибирюс»  
(АУ ДО «Мастерская талантов «Сибирюс»)

СОГЛАСОВАНО  
протокол педагогического совета  
автономного учреждения дополнительного  
образования Ханты-Мансийского  
автономного округа – Югры  
«Мастерская талантов «Сибирюс»  
от 10.06.2024 № 6

УТВЕРЖДАЮ  
Директор автономного учреждения  
дополнительного образования  
Ханты-Мансийского  
автономного округа – Югры  
«Мастерская талантов «Сибирюс»



А.Э. Шишкина  
приказ от 18.06.2024 № 228-о

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«3D моделирование в Fusion 360»**

**Направленность:** техническая  
**Уровень:** ознакомительный  
**Возраст обучающихся:** 12 -17 лет  
**Срок реализации программы:** 4 месяца  
**Объем:** 90 академических часов

**Автор-составитель:**  
Ханкишиев Эрман Эльманович  
педагог дополнительного образования,  
АУ ДО «Мастерская талантов «Сибирюс»  
Региональный центр выявления,  
поддержки и развития способностей  
и талантов у детей и молодежи

## СОДЕРЖАНИЕ

I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
1.1. Нормативно-правовая основа программы .....	3
1.2. Направленность программы .....	4
1.3. Уровень освоения программы .....	4
1.4. Актуальность, основные идеи программы .....	5
1.5. Новизна программы .....	5
1.6. Цель программы .....	5
1.7. Задачи программы .....	6
1.8. Адресат программы .....	6
1.9. Объем и срок реализации программы .....	7
1.10. Особенности организации учебного процесса .....	7
II. Содержание программы .....	8
2.1. Календарный учебный график .....	8
2.2. Учебный план .....	8
2.3. Календарно-тематический план .....	8
2.4. Общее содержание программы .....	13
III. СИСТЕМА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	15
3.1. Формы и порядок проведения аттестации обучающихся .....	15
3.2. Планируемые результаты освоения программы .....	16
3.3. Оценочные материалы, формирующие систему оценивания .....	17
3.4. Форма документа фиксации образовательных результатов .....	17
3.5. Форма документа об обучении .....	17
IV УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	18
4.1. Кадровое обеспечение программы .....	18
4.2. Методическое обеспечение программы .....	18
4.3. Материально-техническое обеспечение программы .....	19
V ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ .....	19
Литература для педагога: .....	19
Литература для обучающегося: .....	19
Электронные ресурсы: .....	19
Приложение 1 .....	20
Приложение 2 .....	21

# І ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1. Нормативно-правовая основа программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование в Fusion 360» (далее – программа) составлена и разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).

3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р).

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

6. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3).

7. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403).

10. Приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 04.07.2023 г. №10-П-1649 «О внесении

изменений в приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 04.08.2016 г. №1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре».

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»

12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

13. Устав автономного учреждения дополнительного образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Мастерская талантов «Сибирюс».

14. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ автономного учреждения дополнительного образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Мастерская талантов «Сибирюс».

## **1.2. Направленность программы**

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «*3D моделирование в Fusion 360*» по содержанию является программой технической направленности, с уклоном изучения основ физики, умение использовать 2D и 3D технологии и владение основами электроники, что способствует приобщению подростков к техническому творчеству, ориентированному на инженерные профессии.

## **1.3. Уровень освоения программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «*3D моделирование в Fusion 360*» относится к ознакомительному уровню освоения.

#### **1.4. Актуальность, основные идеи программы**

Актуальность программы «*3D моделирование в Fusion 360*» заключается в формировании функциональной грамотности обучающихся в области моделирования и создание чертежей и деталей к необходимым задачам. Эта программа направлена на развитие у учеников навыков работы с чертежами и размерами, которые являются ключевыми для создания правильного и необходимого элемента.

Данная программа обеспечивает дополнительное образование детей в области инженерии и перспективных профессиях будущего, а также в освоении проектной и исследовательской деятельности. Программа направлена на формирование у детей интереса к развитию инженерного моделирования.

Мировая практика инженерии доказывает, что рынок инженеров имеет большой спрос. К сожалению, на Российском рынке наблюдается нехватка специалистов по данному направлению. Программа затрагивает некоторые темы, изучаемые в ВУЗах, что позволяет подготовить обучающихся к дальнейшему поступлению в ВУЗ и обучению по выбранному профилю.

#### **1.5. Новизна программы**

Преимущество данной программы выражается в том, что она предоставляет ученикам возможность получить глубокие знания и практические навыки в области моделирования, работы с чертежами и создания объёмных фигур.

Отличительной особенностью программы «*3D моделирование в Fusion 360*» является использование современных образовательных технологий и методик. Это позволяет ученикам получить более глубокие знания и навыки, а также развить свои творческие способности. Программа также предполагает проведение практических занятий, на которых учащиеся могут применять полученные знания для решения реальных задач.

#### **1.6. Цель программы**

Целью программы является создание условий для выявления, обучения и развития, поддержки и сопровождения одаренных детей, их самореализации, а также вовлечение обучающихся в инженерно-конструкторскую и проектно-исследовательскую деятельность. Обучающийся, успешно завершивший программу, обладают глубокими знаниями в области моделирования, умеют применять эти знания на

практике, создавать правильные чертежи и работать с объёмными объектами. Кроме того, они должны быть способны работать в команде и развивать свои творческие навыки.

### **1.7. Задачи программы**

#### Предметные

- Научить использованию сложного технического оборудования— 3D принтера

- Обучить работе в программах 3D-моделирования

#### Метапредметные

- Привить трудовое воспитание посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;

- Способствовать развитию творческих способностей, интеллектуальной компетенции, формированию познавательного интереса к естественнонаучным дисциплинам, и, как следствие, профессиональному самоопределению;

- Воспитать уважение к чужому мнению;

- Воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, целеустремленность, привитие аккуратности и опрятности.

#### Личностные

- Формировать творческий подход к поставленной задаче;

- Формировать установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе;

- Ориентация на выбор информационно-технологического профиля обучения;

- Формировать навыки ответственного отношения и уважительно относиться к труду.

### **1.8. Адресат программы**

Данная дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на детей от 12 до 17 лет, заинтересованных в моделировании и в современных технологиях 3D моделирования и печати.

Набор детей осуществляется независимо от их способностей и умений, без специального отбора. Для обучения по программе важен интерес ребенка к технической деятельности и желание развиваться в этом направлении.

## **1.9. Объем и срок реализации программы**

Программа реализуется в 2024 учебном году, рассчитана на 4 месяца (сентябрь – декабрь).

Общая продолжительность реализации программы 90 академических часа.

Режим занятий, у обучающихся регламентируется календарным учебным графиком и расписанием занятий.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации образовательной деятельности является учебное занятие.

Учебные занятия проводятся в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

## **1.10. Особенности организации учебного процесса**

Форма обучения – очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы организации деятельности: групповые.

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

- групповые;
- комбинированные (для решения нескольких учебных задач);
- контрольные мероприятия (защита проекта).

Наполняемость группы – до 20 человек.

Дистанционные занятия проводятся в пространстве для учёбы и общения – Сферум.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации образовательной является учебное занятие.

Продолжительность учебных занятий составляет 2 академических часа.

Для всех видов аудиторных учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 40 минут. Если обучение по программе реализуется с применением дистанционных образовательных технологий, академический час устанавливается продолжительностью 30 минут.

Периодичность занятий – 3 раза в неделю.

## II. Содержание программы

### 2.1. Календарный учебный график

Учебный период	
Продолжительность учебного года	Начало учебного года: <i>январь, 2024 г.</i> Окончание учебного года: <i>декабрь, 2024 г.</i>
Период реализации программы	Начало учебного года: <i>сентябрь, 2024 г.</i> Окончание учебного года: <i>декабрь, 2024 г.</i>
Количество учебных недель	<i>16 учебных недель</i>
Продолжительность учебной недели	<i>5 дней (понедельник - пятница)</i>
Промежуточная аттестация	<i>декабрь, 2024 год</i>

### 2.2. Учебный план

№ п/п	Наименование блоков	Количество часов			Формы аттестации/ Контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Теоретическая основа	6	6	0	Опрос
2.	Работа с Fusion360, изучение объемных фигур и создание чертежей	42	18	24	Опрос
3.	Создание многофункциональных устройств для общего пользования	40	14	26	Тестирование
4	Промежуточная аттестация	2	0	2	Тестирование
	ИТОГО по программе	90	38	52	

### 2.3. Календарно-тематический план

№ п/п	Дата	Наименование темы	Объем часов			Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
			Всего	В том числе				
				Теория	Практика			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Блок 1 Теоретическая основа (6 часов)</b>								
1	09.09	Техника безопасности	2	2	0	Лекция	Ленина 18,	Опрос



		и. Вводный инструктаж.					кабинет 209	
2	05.09	Знакомство с лазерным станком	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
3	07.09	Знакомство с 3D принтером	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
Блок 2 Работа с Fusion360, изучение объемных фигур и создание чертежей (42 часа)								
1	14.09	Знакомство с программой Fusion360	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
2	17.09	Знакомство с программой Fusion360	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
3	19.09	Регистрация в Fusion360	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
4	21.09	Регистрация в Fusion360	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
5	24.09	Знакомство с примитивными объемными фигурами	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
6	26.09	Знакомство с примитивными объемными фигурами	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
7	28.09	Создание простых геометрических фигур, и сдача их для печати преподавателю	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
8	01.10	Создание простых геометрических	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18,	Опрос

		ких фигур, и сдача их для печати преподавателю					кабинет 209	
9	03.10	Обучение работе с чертежами	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
10	05.10	Обучение работе с чертежами	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
11	08.10	Создания чертежа примитивно го объекта	2	0	2	Практи ческое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
12	10.10	Создания чертежа примитивно го объекта	2	0	2	Практи ческое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
13	12.10	Обучение переносу изображенн ых объектов в Fusion360	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
14	15.10	Обучение переносу изображенн ых объектов в Fusion360	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
15	17.10	Обучение переносу изображенн ых объектов в Fusion360	2	0	2	Практи ческое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
16	19.10	Создание чертежа брелка для резки на лазерном станке	2	0	2	Практи ческое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
17	22.10	Создание чертежа брелка для резки на лазерном станке	2	0	2	Практи ческое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос

18	24.10	Создание чертежа брелка для резки на лазерном станке	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
19	26.10	Обучение обработке материалов	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
20	29.10	Проверочная работа по полученным знаниям	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
21	29.10	Проверочная работа по полученным знаниям	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
<b>Блок 3 Создание многофункциональных устройств для общего пользования (40 часов)</b>								
1	31.10	Создание домашнего органайзера	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
2	05.11	Создание домашнего органайзера	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
3	07.11	Создание домашнего органайзера	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
4	09.11	Создание домашнего органайзера	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
5	12.11	Создание домашнего органайзера	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
6	14.11	Создание подставки универсальной подставки для книг и телефона	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
7	16.11	Создание подставки универсальной	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос

		подставки для книг и телефона						
8	19.11	Создание подставки универсальной подставки для книг и телефона	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
9	21.11	Создание подставки универсальной подставки для книг и телефона	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
10	23.11	Создание подставки универсальной подставки для книг и телефона	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
11	26.11	Создание органайзера для рабочего инструмента	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
12	28.11	Создание органайзера для рабочего инструмента	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
13	30.11	Создание органайзера для рабочего инструмента	2	2	0	Лекция	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
14	03.12	Создание органайзера для рабочего инструмента	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос

15	10.12	Создание органайзера для рабочего инструмента	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
16	12.12	Создание органайзера для рабочего инструмента	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
17	14.12	Создание шкатулки для хранения небольших изделий	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
18	17.12	Создание шкатулки для хранения небольших изделий	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
19	19.12	Создание 3D модели устройства для крепления проводки к столу	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
20	21.12	Создание 3D модели устройства для крепления проводки к столу	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Опрос
<b>Промежуточная аттестация (2 часа)</b>								
22	24.12	Итоговая работа	2	0	2	Практическое занятие	Ленина 18, кабинет 209	Тестирование.

## **2.4. Общее содержание программы**

**Блок 1.** «Теоретическая основа» (6 часов)

**Тема 1.** «Техника безопасности. Вводный инструктаж.»

1.1. Теория (2 ч.): Знакомство. Инструктаж по технике безопасности.

1.2. Практика (0 ч.)

**Тема 2.** «Знакомство с лазерным станком»

2.1. Теория (2 ч.): Принцип работы лазерного станка.

2.2. Практика (0 ч.)

**Тема 3.** «Знакомство с 3D принтером»

3.1. Теория (2 ч.): Принцип работы 3д принтера.

3.2. Практика (0 ч.)

**Блок 2.** «Работа с Fusion360, изучение объемных фигур и создание чертежей» (42 часа)

**Тема 1.** «Знакомство с программой Fusion360»

1.1. Теория (4 ч.): Для чего нужна данная программа, как с ней работать.

1.2. Практика (0ч.)

**Тема 2.** «Регистрация в Fusion360»

2.1. Теория (0 ч.)

2.2. Практика (4 ч.): Создание учебного профиля в Fusion360.

**Тема 3.** «Знакомство с примитивными объемными фигурами»

3.1. Теория (4 ч.): Какие простые фигуры бывают и как их добавлять в программе.

3.2. Практика (0 ч.)

**Тема 4.** «Создание простых геометрических фигур, и сдача их для печати преподавателю»

4.1. Теория (2 ч.): Демонстрация базовых функций программы.

4.2. Практика (2 ч.): Самостоятельное создание объёмных фигур.

**Тема 5.** «Обучение работе с чертежами»

5.1. Теория (4 ч.): Демонстрация функционала программы для создания чертежей.

5.2. Практика (0 ч.)

**Тема 6.** «Создания чертежа примитивного объекта»

6.1. Теория (0 ч.)

6.2. Практика (4 ч.): Самостоятельное создание чертежа по заданию педагога.

**Тема 7.** «Обучение переносу изображенных объектов в Fusion360»

7.1. Теория (4 ч.): Перенос изображения в Fusion360 и для чего это нужно.

7.2. Практика (2 ч.): Самостоятельный перенос изображения и создание чертежа по изображению.

**Тема 8** «Создание чертежа брелка для резки на лазерном станке»

8.1. Теория (0 ч.)

8.2. Практика (6 ч.): Создание чертежа брелка.

**Тема 9.** «Обучение обработке материалов»

9.1. Теория (0 ч.)

9.2. Практика (2 ч.): Правильная постобработка фанеры после лазерного

станка.

**Тема 10.** «Проверочная работа по полученным знаниям»

10.1. Теория (0 ч.)

10.2. Практика (4 ч.): Создание чертежа и объёмной фигуры по заданию педагога.

**Блок 3.** «Создание многофункциональных устройств для общего пользования» (40 часов)

**Тема 1.** «Создание домашнего органайзера»

1.1. Теория (4 ч.): Функционал органайзера, его габариты, составные элементы.

1.2. Практика (6 ч.): Создание домашнего органайзера.

**Тема 2.** «Создание универсальной подставки для книг и телефона»

2.1. Теория (4 ч.): Функционал подставки, её габариты, составные элементы.

2.2. Практика (6 ч.): Создание подставки для телефона и книги.

**Тема 3.** «Создание органайзера для рабочего инструмента»

3.1. Теория (6 ч.): Функционал органайзера, что должен включать в себя, габариты и вместимость.

3.2. Практика (6 ч.): Создание органайзера для рабочего инструмента

**Тема 4.** «Создание шкатулки для хранения небольших изделий»

4.1. Теория (0 ч.)

4.2. Практика (4 ч.): Самостоятельное создание шкатулки

**Тема 5.** «Создание 3D модели устройства для крепления проводки к столу»

5.1. Теория (0 ч.)

5.2. Практика (4 ч.): Создание 3D модели устройства для крепления проводки к столу

**Тема 6.** «Итоговая работа»

6.1. Теория (0 ч.)

6.2. Практика (2 ч.): Тестирование.

### **III. СИСТЕМА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **3.1. Формы и порядок проведения аттестации обучающихся**

Виды и формы контроля:

входной: предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся. Проводится в форме тестирования.

промежуточный: осуществляется в процессе усвоения каждой изучаемой темы, при этом диагностируется уровень усвоения отдельных

блоков программы. В процессе контроля каждого занятия создается возможность выявления уровня усвоения учебного материала, недочетов, положительных и отрицательных моментов применяемых технологий. Используются методы и формы проверки результатов: наблюдение, рефлексия, устный опрос, тестирование.

Формы подведения итогов: тестирование, рефлексия

### **3.2. Планируемые результаты освоения программы**

Предметные:

- обучить пониманию принципов 3D моделирования и его применения в различных областях.
- уметь ориентироваться в интерфейсе Autodesk Fusion 360
- узнать основных инструментов программного обеспечения, таких как создание эскизов, операции над телами, работа с компонентами и сборки.
- уметь применять различные методы создания объектов, такие как формирование тел, поверхность и компонентный подход.
- уметь анализировать и решать задачи, возникающие при моделировании в различных отраслях, таких как промышленный дизайн, инженерия и архитектура.

Метапредметные:

- способствовать оценивать качество и функциональность 3D моделей, выявлять ошибки и недостатки
- развить умение анализировать задачи и находить оптимальные пути их решения.;
- развить аналитическое и критическое мышление;
- развить креативный подход к созданию моделей и решению проектных задач;
- развить умение использовать компьютер и интернет для профессиональных и образовательных целей.

Личностные:

- формировать чувства ответственности за качество выполненной работы и соблюдение сроков;
- Умение извлекать уроки из ошибок и неудач, анализировать их и искать пути для улучшения.
- способствовать общему развитию личности ребёнка: мотивировать к познанию и творчеству, воспитывать нравственно-духовные качества, приобщать к общечеловеческим ценностям;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, целеустремленность, привитие аккуратности и опрятности;



- сформировать лидерские качества, коммуникативной культуры обучающихся;
- сформировать навыки работы в команде, а также доверительные отношения;
- воспитать умение критически оценивать, как собственные работы, так и работы других, принимая во внимание различные точки зрения.

### **3.3. Оценочные материалы, формирующие систему оценивания**

Форма оценивания образовательных результатов учащихся: без отметочная.

Формой и способами проведения контроля и определения результатов освоения содержания программы в виде прохождения теста.

Тест состоит из 10 вопросов каждый, где каждый правильный ответ оценивается в 10 баллов (выносятся в приложение программы).

Степенью выраженности оцениваемого результата являются высокий, средний либо неудовлетворительный уровень освоения программы. Видом оценочной системы является балльная система, где 100 баллов — это 100% результат степени освоения программы.

0 - 49 баллов (0-49%) – программы не освоена;

50 - 79 баллов (50-80%) – средний уровень освоения программы;

80 - 100 баллов (80-100%) – высокий уровень освоения программы

### **3.4. Форма документа фиксации образовательных результатов**

Результаты промежуточной аттестации фиксируются, согласно Положению «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в АУ ДО «Мастерская талантов «Сибирius», в документе «Протокол результатов аттестации обучающихся» (Приложение).

### **3.5. Форма документа об обучении**

Обучающимся, освоившим дополнительную общеобразовательную программу и успешно прошедшим промежуточную аттестацию, по запросу родителей (законных представителей) выдается сертификат в электронном варианте.

## **IV УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Кадровое обеспечение программы**

Педагог дополнительного образования, реализующий настоящую программу, должен соответствовать профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Требования к квалификации педагога дополнительного образования, работающего по данной программе:

– высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки»

– высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеразвивающей программе и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

К квалификационной категории по должности «педагог дополнительного образования» – требований нет. По программе могут работать педагоги дополнительного образования высшей или первой квалификационной категории или педагоги, не имеющие квалификационной категории.

### **4.2. Методическое обеспечение программы**

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения (при необходимости), технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология развития критического мышления через дискуссии, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология.

### 4.3. Материально-техническое обеспечение программы

Сведения о помещении, в котором проводятся занятия	г. Нефтеюганск, ул. Ленина 18, кабинет 209
Перечень оборудования учебного помещения, кабинета, мебель	АРМ учителя (компьютер, проектор, флипчарт, интерактивная доска);
Перечень технических средств обучения	Пакеты прикладных программ: MS Office или Google документ Fusion360 Сферум

## V ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

### Литература для педагога:

1. Детали машин. Расчет и конструирование. Справочник./под ред. Н. С. Ачеркана. Том 1. М.: Машиностроение, 2019, 440 с.
2. «Инженерная механика: статика и динамика», Рассел К. Хиббелер, 2018.

### Литература для обучающегося:

1. Как устроен РОБОТ? Разбираем механизмы вместе с Лигой Роботов! Кравченко Мария, Пак Николай Инсебович, Грабовская Юлия. Издательский дом «Питер», 2020. – 48 с.: ил.
2. Конструируем роботов на Arduino. Экостанция. Салахова Алена Антоновна. Издательство «Лаборатория знаний», 2018. – 64 с.: ил.
3. Простая электроника для детей и взрослых. Шлындова Анастасия Александровна, Мягков Игорь Анатольевич, Корнеев Иван Владимирович. Издательство «ДМК-Пресс», 2021. – 136 с.: ил.

### Электронные ресурсы:

1. <https://3dradar.ru/post/45211/> - Fusion 360 уроки: основы САПР 3D моделирования и 3D печати
2. <http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ivt/inf.htm> - Учебный курс информатики, Салатанова Н.Н., учитель информатики гимназии № 13 г. Пензы

## Приложение 1

### Протокол результатов промежуточной аттестации обучающихся

Название направления \_\_\_\_\_

Ф.И.О. педагога \_\_\_\_\_

Наименование дополнительной  
общеразвивающей программы \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Количество детей \_\_\_\_\_

Дата проведения \_\_\_\_\_

### Результаты промежуточной аттестации

№	ФИО обучающегося	Форма проведения аттестации	Уровень
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Подпись педагога \_\_\_\_\_

## Приложение 2

### Список вопросов теста по теме: «Компьютерная грамотность»

1. Натурное (материальное) моделирование:
  - а) моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала
  - б) моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная (материальная) модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом
  - в) создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала
  
2. Может ли один объект иметь множество моделей:
  - а) да
  - б) нет
  - в) да, если речь идёт о создании материальной модели объекта
  
3. Образные модели представляют собой:
  - а) формулу
  - б) таблицу
  - в) зрительные образы объектов, зафиксированные на каком-либо носителе информации
  
4. Модель:
  - а) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий существенные с точки зрения цели исследования свойства изучаемого объекта, явления или процесса +
  - б) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики
  - в) любой объект окружающего мира
  
5. Моделирование:
  - а) формальное описание процессов и явлений
  - б) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта
  - в) метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей
  
6. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:
  - а) иерархические информационные модели
  - б) математические модели
  - в) графические информационные модели
  
7. В качестве примера модели поведения можно назвать:

- а) правила техники безопасности в компьютерном классе
- б) чертежи школьного здания
- в) план классных комнат

8. В информационной модели жилого дома, представленной в виде чертежа (общий вид), отражается его:

- а) стоимость
- б) структура
- в) надежность

9. Модель человека в виде детской куклы создана с целью:

- а) познания
- б) продажи
- в) игры

10. Могут ли разные объекты быть описаны одной моделью:

- а) да
- б) нет
- в) зависит от моделей