

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТОМСКА  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Заозерная средняя общеобразовательная школа  
с углубленным изучением отдельных предметов №16 города Томска  
Структурное подразделение «Наша гавань»

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
СП «Наша гавань»  
Протокол № 1  
от 28. 08. 2023  
Рекомендовано к реализации  
педагогическим советом  
МАОУ СОШ №16 г. Томска  
Протокол № 1  
28. 08. 2023

Утверждаю:  
Директор МАОУ СОШ №16 г. Томска  
Е.В. Астраханцева  
Приказ № 265 от 28. 08. 2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**«3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ПРОФИЛЯМ»**

Возраст обучающихся: 11-18 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:  
Самолук Н.Г., методист,  
педагог дополнительного образования

Томск 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Учебное планирование и содержание Программы.....	
1.2.1. Учебный план.....	
1.2.2. Модуль 1 «3D-конструирование предметов быта и сувенирной продукции».....	
1.2.3. Модуль 2 «3D-моделирование проектирование объектов дизайна интерьера».....	
1.2.4. Модуль 3 «3D-моделирование проектирование архитектурных объектов».....	
1.2.5. Модуль 4 «3D-моделирование ландшафтного дизайна».....	
1.3. Прогнозируемые результаты реализации Программы.....	
<b>2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....</b>	<b>11</b>
2. 1. Календарный учебный график .....	12
2.2. Условия реализации программы .....	12
2.3. Формы мониторинга освоения программы.....	13
<b>3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>14</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>	<b>16</b>

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

## **1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**3D моделирование и проектирование по профилям**» (далее - Программа) разработана для реализации в рамках проекта «Школа 3D- ОБРАЗования / Будущее сегодня» в МАОУ Заозёрная СОШ № 16 с углубленным изучением отдельных предметов города Томска

### **О профильной направленности по выбору**

#### **Направленность**

Данная Программа имеет техническую направленность, ориентирована на формирование способностей в сфере 3D моделирования и печати на 3Dпринтере обучающихся среднего и старшего школьного возраста, усвоение основ 3D моделирования и числового программного управления, развитие мотивации к творческой проектной деятельности.

#### **Актуальность программы**

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г., а именно: Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

3D моделирование является передовыми техническим направлением с огромным инновационным потенциалом и несет значительный вклад в развитие социальных технологий самой разнообразной направленности. На сегодняшний день трудно представить изготовление широкого круга изделий без применения 3D моделирования и 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.

С каждым годом увеличивается число детей, у которых проявляются интерес к специальностям технической направленности и частности к 3D моделированию. Начиная подготовку старшеклассников в системе дополнительного образования, родители снижают многие риски в выборе будущей профессии. Важно правильно выбрать программу, оптимально подходящую каждому ребёнку. Это дает основу для формирования у обучаемых технических компетенций и является основой для последующего профессионального образования инженерной направленности.

#### **Отличительные особенности программы**

Программа разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории и имеет 4 модуля. Отличительной особенностью программы является комплексное взаимодействие блоков программы.

#### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность состоит в соответствии построения программы, её содержания, методов, форм организации и характера деятельности технической направленности, цели и задачам программы. В программе отражены условия для социальной и творческой самореализации личности обучающегося.

#### **Адресат Программы**

Данная программа предназначена для учащихся возраста от 11 до 18 лет.

#### **Объем программы**

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию Программы составляет:

Количество часов в год – 72 час

Общее количество часов за 1 год – 72 час

### **Формы обучения**

Форма обучения по Программе – очная. При необходимости возможно применение дистанционной формы обучения.

### **Методы обучения**

*Словесные:* объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, описание и др.

*Наглядные:* наблюдение, демонстрация, рассматривание объектов, просмотр мультимедийных материалов и др.

*Практические:* упражнения, самостоятельные задания, практические работы.

*Методы формирования познавательной активности:* постановка проблемных вопросов, приём «преднамеренных ошибок», поощрение самостоятельности и творчества.

*Методы формирования поведения в коллективе:* упражнения, игра, приучение, поручение и др.

*Методы стимулирования:* постановка перспективы, поощрение, одобрение, порицание.

### **Тип занятий**

Основными типами занятий по Программе являются:

- теоретический;
- практический;
- проектный;
- контрольный.

### **Формы проведения занятий**

Основной формой организации образовательного процесса является занятие, а также проектная деятельность.

### **Срок освоения Программы**

Срок освоения Программы обучения 1 год (36 недель)

### **Режим занятий**

Занятия по Программе проходят с периодичностью 2 занятия в неделю. Продолжительность занятия составляет 45 минут.

### **Цель и задачи Программы**

### **о профиле**

*Цель:* создание условий для формирования инженерных способностей обучающихся в области объемного моделирования, проектирования и изготовления изделий с помощью современных 3D технологий.

*Задачи обучающие:*

- ознакомление с инновационными технологиями 3D моделирования и технологией 3D печати в современном мире;
- ознакомление с принципами проектирования на основе моделирования 3D- ручкой;
- формирование базовых знаний по работе в программе графического редактора для 3D моделирования, в программе подготовки заданий для 3D печати, а также принципах управления 3D принтерами;
- освоение приемов работы по проектированию и изготовлению изделий с использованием 3D печати;
- раскрытие логического перехода от проекционного черчения к 3D моделированию, его современной роли и перспектив.

*Задачи развивающие:*

- развитие активности к познавательной деятельности;
- расширение сферы творческого, мыслительного потенциала и принятия обдуманных решений в проблемных ситуациях;
- формирование устной речи, используя специальные термины и понятия, связанные с изучением 3D моделирования;
- развитие памяти, внимания, творческих способностей, воображения, вариантности мышления;
- развитие способности самостоятельно анализировать информацию и работать с технологиями дистанционного обучения.
- развитие интереса к проектной деятельности для раскрытия потенциала полученных знаний и навыков.
- развитие инновационно-коммерческого подхода к творческой и проектной деятельности

*Задачи воспитательные:*

- формирование речевой культуры, этики общения;
- воспитание самостоятельности и ответственности;
- воспитание уважения к своим мыслям и мнению других людей;
- формирование принципов общественного поведения;
- формирование мотивации к обучению и интереса к самому процессу обучения;
- формирование положительного отношения к педагогам и коллективу обучающихся.

## 1.2. УЧЕБНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Модули	Теория	Практика	Всего	Формы контроля
1	3D-конструирование предметов быта и сувенирной продукции	7,5	10,5	18	Пед.наблюдение, Выставка, Проект
2	3D-моделирование и проектирование объектов дизайна интерьера	6	12	18	Тест
3	3D-моделирование и проектирование архитектурных объектов	7	11	18	Выставка, Проект
4	3D-моделирование объектов ландшафтного дизайна	7	11	18	Проект, Конкурс
<b>Итого</b>		<b>27,5</b>	<b>44,5</b>	<b>72</b>	

### 1.2.2. МОДУЛЬ 1 «3D-КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТОВ БЫТА И СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ»

*Цель:* освоение проектирования и изготовления 3D моделей сборных подвижных конструкций.

*Задачи обучающие:*

- ознакомление со структурой сложных собираемых изделий;
- рассмотрение конструкции изделия как совокупности деталей и сборочных единиц.

*Задачи развивающие:*

- развитие пространственного воображения и логики проектирование сборных конструкций;
- освоение основных приемов детализации 3D сборочных единиц.

*Задачи воспитательные:*

- воспитание настойчивости и усердия при 3D моделировании и печати сложных изделий на 3D принтере;
- формирование уважения к себе и сверстникам.

#### Учебно-тематический план модуля 4

#### «3D-конструирование предметов быта и сувенирной продукции»

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего
1	Понятие о сборочных единицах. Детали и узлы	2	3	5
2	Принципы создания сборочных единиц с подвижными элементами	2	3	5
3	Проектирование изготовление и сборка сложных подвижных конструкций	2	5	7
4	Контрольно-проверочные мероприятия	1		1
<b>Итого</b>		<b>7</b>	<b>11</b>	<b>18</b>

#### Содержание модуля 4

## «3D-конструирование предметов быта и сувенирной продукции»

### 1. Понятие о сборочных единицах. Детали и узлы.

#### Теория

Изучение структуры изделия понятия: деталь, деталь узел, сборочная единица. Инструктаж по технике безопасности.

#### Практика

Освоение методов работы с конструкторской документацией.

### 2. Принципы создания сборочных единиц с подвижными элементами.

#### Теория

Изучение вариантов взаимосвязи деталей, в сборочной единице. Условия обеспечения подвижности элементов конструкции.

#### Практика

Разработка проектов изделий с подвижными элементами.

### 3. Проектирование изготовления и сборка сложных подвижных конструкций

#### Теория

Изучение жизненного цикла изделия. Составление проектной документации.

#### Практика

Разработка функциональных и структурных блок-схем изделия. Подготовка к защите проекта.

### 4. Контрольно-проверочные мероприятия

#### Практика

Контрольное занятие

## 1.2.3. МОДУЛЬ 2 «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРА»

### Учебно-тематический план модуля 2

№	Раздел, тема	«...»		
		Теория	Практика	Всего
1	Цифровое описание геометрии физических тел	1	3	4
2	Графические редакторы и принципы работы	1	3	4
3	Подготовка задания для печати на 3D принтере	1	3	4
4	Запуск задания на печать	2	3	5
5	Контрольно-проверочные мероприятия	1	-	1
<b>Итого</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>

**Цель:** развитие понимания значимости 3D моделирования и освоение приемов работы для вырачивания изделий на 3D принтере.

#### **Задачи обучающие:**

- разъяснение назначения программ для подготовки печати на 3D принтере;
- ознакомление с приемами работы в программах для подготовки задания для печати на 3D принтере.

#### **Задачи развивающие:**

- развитие творческого подхода при выполнении работ по 3D печати;
- освоение основных приемов работы при создании 3D моделей.
- развитие интереса к 3D моделированию;
- освоение основных приемов работы при создании 3D моделей.

#### **Задачи воспитательные:**

- воспитание чувства ответственности за свою деятельность;
- формирование уважения к себе и сверстникам.
- воспитание чувства ответственности за качество работ при проектировании;
- формирование уважения к себе и сверстникам.

## Содержание разделов и тем модуля 2

«...»

### 1. Цифровое описание геометрии физических тел

#### Теория

Введение в модуль. Знакомство с планом. Инструктаж по технике безопасности.

Цифровое описание геометрических тел в пространстве. Различные программы графических редакторов и их назначение.

#### Практика

Работа в интернете по изучению графических редакторов.

### 2. Графические редакторы и принципы работы

#### Теория

Изучение специфики графических редакторов. Основы работы с графическими редакторами онлайн. Изучение базового инструментария графического редактора Компас-3D. Управление объектом на рабочем поле. Приемы построения 3D моделей.

#### Практика

Освоение приемов вхождения в графические редакторы онлайн. Формирование структуры файлов для работы с графическими редакторами.

Сборка простых 3D моделей цепей. Сохранение файлов.

### 3. Подготовка задания для печати на 3D принтере

#### Теория

Принципы работы 3D принтера. Различные программы подготовки задания для печати и их назначение. Изучение специфики получения изделий различными технологиями. Основы работы по подготовке принтера к печати.

#### Практика

Составление заданий для печати. Освоение приемов настройки принтера для печати. Загрузка файлов и запуск принтера на печать. Сопровождение процесса печати.

### 4. Запуск задания на печать

#### Теория

Изучение базового меню принтера. Изучение приемов создания оптимальной адгезии стола

#### Практика

Освоение комплекса приемов работ по самостоятельной работе на 3D принтере.

### 5. Контрольно-проверочные мероприятия

#### Практика

Контрольное занятие.

## 1.2.4. МОДУЛЬ 3 «3D – МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ»

*Цель:* освоение полного комплекса работ от идеи до готового 3D изделия.

*Задачи обучающие:*

- ознакомление с комплексом работ необходимых для получения изделия на 3D принтере;
- рассмотрение назначения и специфики работ на всех этапах изготовления изделий на 3D принтере.

*Задачи развивающие:*

- развитие интереса к изготовлению изделий на 3D принтере;
- освоение основных приемов работы при создании изготовлении 3D моделей на 3Dпринтере.

*Задачи воспитательные:*

- воспитание трудолюбия и творческого подхода при 3D моделировании и печати изделий на 3D принтере;
- формирование уважения к себе и сверстникам.

## Учебно-тематический план модуля 3

### « 3D модел»

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего
1	Сквозное проектирование и программирования для изготовления деталей на 3D принтере	2	3	5
2	Методы получения деталей на 3D принтере способы печати	2	4	6
3	Базовые настройки 3D принтеров для начального освоения печати	2	4	6
4	Контрольно-проверочные мероприятия.	1	-	1
<b>Итого</b>		<b>7</b>	<b>11</b>	<b>18</b>

### Содержание разделов и тем модуля 3 « 3D модел»

#### 1. Сквозное проектирование и программирования для изготовления деталей на 3D принтере

##### Теория

Введение в модуль. Инструктаж по технике безопасности. Изучение методики комплексного проектирования от идей до готового изделия на 3D принтере.

##### Практика

Освоение приемов работ в основных программах графических редакторов и слайсеров.

#### 2. Методы получения деталей на 3D принтере способы печати

##### Теория

Изучение специфики получения изделий методами FDM печати и стер литографии.

##### Практика

Освоение приемов настройки принтера для печати для различных материалов и по различным технологиям.

#### 3. Базовые настройки 3D принтеров для начального освоения печати

##### Теория

Принципы выбора материала и базовых настроек печати.

##### Практика

Установка температуры, скорости печати и ретракта и других параметров работы 3D принтера.

#### 4. Контрольно - проверочные мероприятия

##### Практика

Контрольное занятие.

### 1.2.5. МОДУЛЬ 4 «3D- МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА»

#### Учебно-тематический план модуля 1 «3D-моделирование объектов ландшафтного дизайна»

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие	0,5	0,5	1
2	Плоскостное 2D- моделирование	2	3	5
3	Пространственное 3D моделирование	2	3	5
4	Проектирование объектов,	2	4	6
5	Контрольно-проверочные мероприятия	1	-	1
<b>Итого</b>		<b>7,5</b>	<b>10,5</b>	<b>18</b>

### Содержание разделов и тем модуля 1 «...»

**Цель:** развитие понимания значимости 3D моделирования.

**Задачи обучающие:**

- развить способность ориентироваться на плоскости и в трёхмерном пространстве;

- научить основным приемам работы по созданию объектов с помощью 3D- ручки

*Задачи развивающие:*

- развить интерес к плоскостному и пространственному моделированию;

- способствовать развитию технического и креативного мышления;

*Задачи воспитательные:*

- способствовать формированию стремления доводить начатое дело до конца;

- привить чувство достоинства, уважения к себе и сверстникам.

### **1. Вводное занятие**

*Теория*

Знакомство с тематикой Программы, планом работы. История появления и устройство 3D- ручки. Инструктаж по технике безопасности.

Правила нанесения точек, линий, кривых, заполнения межлинейного пространства. Работа с шаблоном.

*Практика*

Постановка руки. Выполнение точек, параллельных и наклонных линий, заполнение пустотелых элементов.

### **2. Плоскостное 2D- моделирование**

*Теория*

Изображения объектов – рисунки, эскизы и чертежи. Чтение технической документации. Понятие и представление формы. Техника рисования на плоскости. Эскизная графика.

*Практика*

Плоскостное рисования на трафаретах. Создание плоскостных моделей (изделий) по изображению: эскизу, рисунку, чертежу.

Монохромные модели: плоская геометрическая фигура, деталь машины – шестерёнка.

Полихромные модели: цветок, мультгерой, символ года.

### **3. Пространственное 3D-моделирование**

*Теория*

Понятие о развертке чертежа.

*Практика*

Создание объемной фигуры из плоских деталей по чертежу развертки.

### **4. Проектирование объектов, применяемых в предметных областях**

*Теория*

Возможности применения объектов 3D моделирования на уроках математики, географии, биологии, физики, истории, геометрии, литературы, черчения, технологии, химии.

*Практика*

Проектирование наглядно- дидактических материалов по темам, «Геометрические тела с вырезом», «Кристаллические решётки», «Водные обитатели Сибири», «Вишнёвый сад», «Нейронные связи», «Архитектоника томских окон» и т.д.

### **5. Контрольно-проверочные мероприятия**

*Практика*

Контрольное занятие.

## **1.3. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

По окончании освоения Программы обучающимися будут достигнуты личностные, предметные и метапредметные результаты.

### **Общие личностные результаты**

По окончании освоения Программы у детей будет:

- сформировано ответственное отношение, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформировано целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- привита способность осознанного ответственного отношения к собственным поступкам;
- развита коммуникативная способность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

### **Общие предметные результаты**

*Обучающийся будет знать:*

- термины 3D моделирования;
- систему проекций, изометрические и перспективных изображений;
- основные приемы построения 3D моделей;
- способы и приемы редактирования моделей;
- принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати.

*Обучающийся будет уметь:*

- создавать и редактировать 3D модели;
- подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей;
- выполнять визуализацию сцен;
- согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта;
- осуществлять подготовку моделей для печати.

### **Предметные прогнозируемые результаты Модуля 1**

« »

*Обучающийся будет знать:*

- устройство 3D-ручки и приемы безопасной работы с ней;
- технологию изготовления плоскостных и объемных моделей;
- основы учебного проектирования .

*Обучающийся будет уметь:*

- **работать 3D- ручкой;**
- **создавать 2D- и 3D- модели** по шаблону;
- проектировать авторские модели.
- изготавливать предметы быта и сувенирную продукцию

*Обучающийся приобретет навык:*

- использования и применения в жизнедеятельности современных достижений технического творчества;
- работы с источниками информации в ходе поиска материала проектирования.

### **Предметные прогнозируемые результаты Модуля 2**

«..»

*Обучающийся будет знать:*

- принцип формирования цифровых моделей;
- основные графические редакторы и их назначение.
- способы расширения файлов для 3D печати;
- основные параметры, управляющие качеством печати на 3D принтере.

*Обучающийся будет уметь:*

- устанавливать и запускать программы для 3 D моделирования;
- пользоваться основными приемами работы в графических редакторах.
- разрабатывать задания для печати на 3D принтере;
- подготавливать 3D принтер к печати и запускать программы печати.

*Обучающийся приобретет навык:*

- работы в различных специальных программах для подготовки задания для печати на 3D принтере;
- подготовки 3D принтера к работе и контроля за качеством печати.

### **Предметные прогнозируемые результаты Модуля 3**

«...»

*Обучающийся будет знать:*

- из каких этапов состоит комплекс работ по изготовлению изделий на 3D принтере;
- содержание и последовательность этапов работ для изготовления изделий на 3D принтере;
- основные программы и приемы работы в них для проектирования 3D моделей и подготовки заданий для печати на 3D принтере.

*Обучающийся будет уметь:*

- выполнять работы по подготовке 3D принтера к работе;
- проводить настройки для печати на 3D принтере с подключением ПК.

*Обучающийся приобретет навык:*

- самостоятельной работы по всему комплексу работ по изготовлению изделий на 3D принтере;
- создавать модели для 3D печати используя принцип редактирования и конвертирования файлов.

### **Предметные прогнозируемые результаты Модуля 4**

«.....»

*Обучающийся будет знать:*

- из каких элементов состоит сборочные единицы конструкций.
- содержание и последовательность этапов работ проектировании сложных подвижных 3D моделей;
- основные программы и приемы работы при проектировании сложных подвижных 3D моделей и подготовки заданий для их печати на 3D принтере.

*Обучающийся будет уметь:*

- выполнять работы по проектированию 3D сборных конструкций;
- изготавливать отдельные детали и проводить окончательную сборку изделия.

*Обучающийся приобретет навык:*

- самостоятельной работы по всему комплексу работ по изготовлению и сборке сложных подвижных 3D конструкций;
- рационального применения метода проектирования 3D изделия, используя принцип редактирования и конвертирования файлов.

### **Общие метапредметные результаты**

По окончании освоения Программы у детей будет:

- сформировано умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- развито владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- сформированы и развиты способности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

## **II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **Учебно-методические условия реализации программы**

Реализация Программы предполагает следующие формы организации образовательной деятельности: рассказ, беседа, обсуждение, практические занятия, соревнования, выставки, презентации. Программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием систем дистанционного обучения.

При организации учебных занятий используются следующие методы обучения: словесные, наглядные, практические, исследовательские, используются технические средства обучения.

В процессе обучения предусматривается личностно - ориентированный подход при групповой форме обучения. Программа позволяет в конце каждого занятия изготавливать разработанные 3D-модели что разгружает детей от однообразной работы, вносит элементы соревнований. На этом этапе предусматривается привлечение и возможное участие родителей, что в полной мере позволяет воплощать принципы педагогики на почве сотрудничества.

На занятиях в контексте проекта «Разговоры о важном» проводятся короткие интерактивные беседы с обучающимися, направленные на развитие ценностного отношения школьников к своей родине – России, населяющим ее людям, ее уникальной истории, богатой природе и великой культуре. Темы бесед определяются с учетом содержания программы и возраста обучающихся.

Методы и приёмы воспитания: объяснение, беседа, рассказ, просмотр видеоматериалов, анализ и обсуждение, личный пример педагога, поощрение, замечание, метод естественных последствий, воспитывающие ситуации, создание «ситуации успеха».

## 1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Года обучения	1 год обучения
Начало учебного года	01.09.2023
Окончание учебного года	31.08.2024
Количество учебных недель	36 недель
Количество часов в год	72 часа
Продолжительность занятия (академический час)	40 мин.
Периодичность занятий	2 часа в неделю
Промежуточная аттестация	21 декабря – 30 декабря 2023 года 17 мая – 29 мая 2023 года
Объем и срок освоения программы	72 часа, 1 год обучения
Режим занятий	В соответствии с расписанием
Каникулы осенние	1 – 7 классы: 28.10.2023 – 05.11.2023 8 – 11 классы: 29.10. 2023 – 05.11.2023
Каникулы зимние	1 – 7 классы: 30.12.2023 – 08.01.2024 8 – 11 классы: 31.12.2023 – 08.01.2024
Каникулы весенние	1 – 7 классы: 23.03.2024 – 31.03.2024 8 – 11 классы: 24.03. 2024 – 31.03.2024
Каникулы летние	1 – 7 классы: 25.05.2024 – 31.08.2024 8 – 11 классы: 26.05.2024 – 31.08.2024

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогами, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

### Материально техническое обеспечение

1. Помещение, отводимое для занятий, должно отвечать санитарно-гигиеническим требованиям: быть сухим, светлым, тёплым, с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 12 человек. Проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями.
2. Общее освещение кабинета и индивидуальное освещение на рабочих местах должно соответствовать требованиям СНиП.
3. Рабочие столы и стулья должны соответствовать ростовым нормам.
4. Материально-техническая база должна обеспечивать проведение занятий в соответствии с характером проводимых занятий согласно модулям программы.

5. Оборудование:

- 3D-принтер;
- 3D-сканер;
- персональный компьютер;
- слесарный инструмент;
- измерительный (штангенциркуль, линейки, микрометр).

Материалы для работы: пластик PLA для 3д принтера.

Расходные материалы (в расчете на одного обучающегося) Пластик PLA для 3D принтера- 0,2 кг

### Учебно-методическое обеспечение

Иллюстративный и демонстрационный материал

Технологические карты. Шаблоны.

Иллюстративно-художественный материал по темам, специальная литература.

Фото- и видеоматериалы с пошаговым изготовлением изделия

Для проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием систем дистанционного обучения по каждой учебной теме разработаны информационные материалы и технологические карты (инструкции, памятки) по выполнению обучающимися практических заданий самостоятельно.

## 2.3. ФОРМЫ МОНИТОРИНГА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### Формы контроля

В результате освоения программы происходит развитие личностных качеств, общекультурных и специальных знаний, умений и навыков, расширение опыта творческой деятельности. Контроль или проверка результатов обучения является обязательным компонентом процесса обучения: контроль имеет образовательную, воспитательную и развивающую функции.

Кроме знаний, умений и навыков, содержанием проверки достижений является социальное и общепсихологическое развитие обучающихся, поскольку реализация программы не только формирует знания, но и воспитывает и развивает. Содержанием контроля является мотивация к обучению и творческой деятельности, а также такие социальные качества, как чувство ответственности, моральные нормы и поведение (наблюдение, диагностические методики).

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, проект, выставка, конкурсные мероприятия.

Контроль усвоенных знаний и навыков осуществляется в каждом модуле во время проведения контрольно-проверочных мероприятий. На усмотрение педагога контроль может также осуществляться по каждой теме модуля.

### Диагностические и оценочные материалы

Обучающийся на контрольно-проверочном мероприятии оценивается по уровню освоения программы: «Высокий», «Средний», «Низкий».

Критерии выставления оценки:

- оценку «Высокий уровень» получает обучающийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

Оценку «Высокий уровень» может получить обучающийся, показавший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, демонстрирующий систематический характер предметных знаний, по решению педагога.

- оценку «Средний уровень» получает обучающийся, показавший знание основного учебного материала в минимально необходимом объеме, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустивший погрешности при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что обучающийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством педагога.

- оценку «Низкий уровень» получает обучающийся, показавший пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении

предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают результаты обучающегося, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер.

Обучающимся, освоившим программу на высоком и среднем уровне выдается свидетельство об освоении модуля или полного курса программы.

### 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### а) используемые источники при разработке программы:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023 г.) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральные подпроекты «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда» Национального проекта «Образование».
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).
6. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: приложение к письму Министерства просвещения Российской Федерации от 31 января 2022 г. № ДГ-245/06.
7. Методические рекомендации по реализации цикла внеурочных занятий «Разговоры о важном»: приложение к письму Министерства просвещения Российской Федерации от 15 августа 2022 г. № 03-1190.
8. Национальный проект «Образование». Электронный ресурс. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/about/> (дата обращения: 8.07.2023)
8. О реализации мероприятий федерального проекта «Успех каждого ребенка в 2022 году». Электронный ресурс. URL: <https://goo.su/XjHG1> (дата обращения: 8.08.2023).
9. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28).
10. СанПиН 1.2.3685-21 «Санитарные нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2).
11. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
12. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629).
13. Устав МАОУ СОШ №16 г.Томска от 22.12.2015 (с изменениями от 09.12.2020).
14. Локальные акты МАОУ СОШ №16 г.Томска СП «Наша гавань».
15. Плеханов, В.М. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование и печать на 3D принтере» / В.М. Плеханов. – Тольятти : МБОУ ДО «ДДЮТ», 2020. – 15 с.
16. Самолук Н.Г. Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МАОУ СОШ №16 города Томска Структурном подразделении «Наша гавань»: справочно-методическое пособие / Н.Г. Самолук. – 6-е изд., доп и перераб. – Томск : СП «Наша гавань» МАОУ СОШ №16 г. Томска, 2023.- 75с.

## б) для педагога

1. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. – Режим доступа : <https://etu.ru/assets/files/Faculty-Fibs/PMIG/bolshakov-sozдание-trehmernyh-modelej-i-konstruktorskoj-dokumentacii-v-sisteme-kompas-3d.pdf> (дата обращения : 20.08.3023).
2. Кишко А.В. Компьютерное твердотельное моделирование: учебное пособие / А.В. Кишко, Н.В. Евдокимов, И.В. Поротикова. – Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД, 2019. – 50 с.
3. Книга ответов на вопросы о проектной и исследовательской деятельности детей. Методические рекомендации по проектной и исследовательской деятельности для педагогов дополнительного образования, работающих с детьми всех возрастов при осуществлении образовательных программ всех направленностей. Москва: ГБОУДО ДТДиМ имени А.П. Гайдара, 2021. – Режим доступа : <https://drive.google.com/file/d/1UnuaXX7xqAocW6uBMW6pmfQG0FnS-7is/view> (дата обращения: 12.07.2023).
4. Меженин, А.В. Технологии разработки 3D- моделей. Учебное пособие. – Режим доступа : <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2287.pdf> (дата обращения : 20.08.3023).
5. Методические указания по использованию систем КОМПАС, ВЕРТИКАЛЬ и ЛОЦМАН:PLM в учебном процессе. – Режим доступа : <https://edu.ascon.ru/main/library/methods/> (дата обращения : 20.08.3023).
6. Пачкория, О.Н. Инженерная графика. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе КОМПАС–3DV8 / О.Н. Пачкория. – Режим доступа : <http://lkportal.com/Kompas/Books/Lab.htm> (дата обращения : 20.08.3023).
7. Пекарев, Л. Архитектурное моделирование в 3ds Max [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.litres.ru/book/leonid-pekarev/arhitekturnoe-modelirovanie-v-3ds-max-2892665/> (дата обращения : 20.08.3023).
8. Программно-методический комплекс профессора КГПИ А.А. Богуславского. «Образовательная система на базе КОМПАС-3D LT» . – Режим доступа : <https://edu.ascon.ru/main/schools/> (дата обращения : 20.08.3023).
9. Сайт по 3D-графике Сергея и Марины Бондаренко/виртуальная школа по 3ds max/бесплатные видеуроки .– Режим доступа : <http://3domen.com> (дата обращения : 20.08.3023).
10. Стегалина, Г.Б. Создание строительных чертежей с использованием технологии MinD в среде Компас 3D. Рабочая тетрадь с практическими заданиями и методическими рекомендациями по их выполнению / Г.Б. Стегалина. – Режим доступа : [https://edu.ascon.ru/source/files/methods/MinD\\_KOMPAS3D.pdf](https://edu.ascon.ru/source/files/methods/MinD_KOMPAS3D.pdf) (дата обращения : 20.08.3023).
11. Степакова, В.В. Программа для общеобразовательных учреждений по курсу «Черчение с элементами компьютерной графики на базе системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT. 10-11 классы» / В.В. Степакова, А.А. Богуславский. – Москва : Просвещение
12. Упражнения, предназначенные для освоения системы автоматизированного проектирования КОМПАС-ГРАФИК помещены на сайте компании-разработчика АСКОН. – Режим доступа : <http://edu.ascon.ru/main/library/methods/> (дата обращения : 20.08.3023).
13. Уроки рисования 3д ручками. Занятия по 3д моделированию для всех!– Режим доступа : <https://3dkit.org/ru/blog/post/12-go-green-this-st-patrick-s-day-with-a-3d-pen> (дата обращения : 20.08.3023)
14. Уроки трёхмерной графики.– Режим доступа : <https://3d.demiart.ru/> (дата обращения : 20.08.3023).
15. Уроки по компьютерной графике.– Режим доступа : [http://www.3dmir.ru/s\\_tutor.html](http://www.3dmir.ru/s_tutor.html) (дата обращения : 20.08.3023).
16. Уханёва, В.А. 9 класс. Компьютерная графика. Черчение. Черчение и моделирование на компьютере. КОМПАС 3D LT / В.А. Уханёва, Е.Б. Животова. – Москва : БИНОМ, 2021. – 160 с.
17. Уханёва, В.А. 8 класс. Технология. Модуль "Компьютерная графика, черчение" (черчение и моделирование в программе КОМПАС-3D LT).–2-е изд. / В.А. Уханёва, Е.Б., Животов. – Москва : Просвещение, 2022. –128 с.

## в) для обучающихся

1. Большаков, В.П. КОМПАС 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия / В.П. Большаков. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. – 304 с.
2. Большаков, В.П. Твёрдотельное моделирование деталей в САД – системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo / В.П. Большаков, А.Л. Бочков, Ю.Т. Лячек. Москва, 2014.
3. Баранова, И. В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / И.В. Баранова. – Москва : ДМК Пресс, 2009. – 272 с., ил.
4. Видеоуроки. Компас 3D. – Режим доступа : <https://edu.ascon.ru/main/library/video/> (дата обращения : 20.08.3023).
5. Герасимов, А. А. Г37 Новые возможности КОМПАС-3D V13. Самоучитель / А.А. Герасимов. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. — 288 с.: ил.
6. Сайты с 3D-моделями. Топ 10. – Режим доступа : <https://videozayac.ru/blog/3d-modeli-sajty-i-biblioteki/> (дата обращения : 20.08.3023).
7. Энциклопедия 3D печати. – Режим доступа : <https://3dtoday.ru/wiki> (дата обращения : 20.08.3023).

**в) для родителей:**

1. Варламова, Д., Судаков, Д. Атлас новых профессий. – Москва : Альпина ПРО, 2021.
2. Волкова, В. Г. Дело по душе. Как найти любимую работу и оставаться востребованным специалистом в трудные времена – Москва : Бомбора, 2023. – (Книги-драйверы).
3. Трафареты. – Режим доступа : <https://3d-artlines.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/> (дата обращения : 20.08.3023).

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

Приложение 1

**Объекты 3D- моделирования**

Название изделия	Изображение изделия
Объекты ландшафтного дизайна	
Объекты дизайна интерьера	
Объекты архитектуры	
Объекты предметов быта	
Объекты сувенирной продукции	

**Контроль знаний  
Тест «Объёмное моделирование»**

**1. Модель – это \_\_\_**

- 1 визуальный объект;
- 2 свойство процесса или явления;
- 3 упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении;
- 4 материальный объект.

**2. Моделирование, при котором реальному объекту противопоставляется его увеличенная или уменьшенная копия, называется**

- 1 идеальным;
- 2 формальным;
- 3 материальным;
- 4 математическим.

**3. Моделирование, при котором исследование объекта осуществляется посредством модели, сформированной на языке математики, называется - это**

- 1 арифметическим; 2 аналоговым;
- 3 математическим; 4 знаковым.

**4. Моделирование, основанное на мысленной аналогии, называется**

- 1 мысленным; 2 идеальным; 3 знаковым; 4 физическим.

**5. Какая из моделей не является знаковой?**

- 1 схема;
- 2 музыкальная тема;
- 3 график;
- 4 рисунок.

**6. Резиновая детская игрушка - это**

- 1 знаковая модель;
- 2 вербальная модель;
- 3 материальная модель;
- 4 компьютерная.

**7. Динамическая модель - это**

- 1 одномоментный срез по объекту;
- 2 изменение объекта во времени;
- 3 интегральная схема;
- 4 детская игрушка.

**8. Компьютерная модель - это**

- 1 информационная модель, выраженная специальными знаками;
- 2 комбинация 0 и 1;
- 3 модель, реализованная средствами программной среды;
- 4 физическая модель.

**9. Вербальная модель - это**

- 1 компьютерная модель;
- 2 информационная модель в мысленной или разговорной форме;
- 3 информационная модель, выраженная специальными знаками;
- 4 материальная модель.

**10. Что является моделью объекта яблоко?**

- 1 муляж; 2 фрукт; 3 варенье; 4 компот.

**1 вариант**

**1. Модель отражает:**

- 1. все существующие признаки объекта
- 2. некоторые из всех существующих
- 3. существенные признаки в соответствии с целью моделирования
- 4. некоторые существенные признаки объекта

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

1. структура
2. Цвет
3. Стоимость
4. надежность

**3. Информационной моделью объекта нельзя считать описание объекта-оригинала:**

1. с помощью математических формул
2. не отражающее признаков объекта-оригинала
3. в виде двумерной таблицы
4. на естественном языке

**4. Признание признака объекта существенным при построении его информационной модели зависит от:**

1. цели моделирования
2. числа признаков
3. размера объекта
4. стоимости объекта

**5. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой модель следующего вида:**

1. иерархическую
2. табличную
3. графическую
4. математическую

**6. Сколько моделей можно создать при описании Земли:**

1. более 4
2. Множество
3. 4
4. 2

**7. Географическую карту следует рассматривать, скорее всего, как модель следующего вида:**

1. математическую
2. графическую
3. иерархическую
4. табличную

**8. В информационной модели компьютера, представленной в виде схемы, отражается его:**

1. вес
2. структура
3. цвет
4. форма

**9. Игрушечная машинка - это:**

1. табличная модель
2. математическая формула
3. натурная модель
4. текстовая модель

**10. К информационным моделям, описывающим организацию учебного процесса в школе, можно отнести:**

1. расписание уроков
2. классный журнал
3. список учащихся школы
4. перечень школьных учебников

## 2 вариант

**1. Иерархический тип информационных моделей применяется для описания ряда объектов:**

1. обладающих одинаковым набором свойств;
2. связи между которыми имеют произвольный характер;
3. в определенный момент времени;
4. распределяемых по уровням: от первого (верхнего) до нижнего(последнего);

**2. Модель человека в виде детской куклы создана с целью:**

1. изучения
2. познания
3. игры
4. рекламы

**3. Сколько моделей можно создать при описании Луны:**

1. множество
2. 3
3. 2
4. 1

**4. Математическая модель объекта - это описание объекта-оригинала в виде:**

1. текста
2. формул
3. схемы
4. таблицы

**5. Табличная информационная модель представляет собой описание моделируемого объекта в виде:**

1. совокупности значений, размещенных в таблице
2. графиков, чертежей, рисунков
3. схем и диаграмм
4. системы математических формул

**6. К числу математических моделей относится:**

1. формула корней квадратного уравнения
2. милицейский протокол
3. правила дорожного движения
4. кулинарный рецепт

**7. Компьютерная имитационная модель ядерного взрыва не позволяет:**

1. обеспечить безопасность исследователей
2. провести натурное исследование процессов
3. уменьшить стоимость исследований
4. получить данные о влиянии взрыва на здоровье человека

**8. Макет скелета человека в кабинете биологии используют с целью:**

1. объяснения известных фактов
2. проверки гипотез
3. получения новых знаний
4. игры

**9. С помощью имитационного моделирования нельзя изучать:**

1. процессы психологического взаимодействия людей
2. траектории движения планет и космических кораблей
3. инфляционные процессы в промышленно-экономических системах
4. тепловые процессы, протекающие в технических системах

**10. В информационной модели автомобиля, представленной в виде такого описания: "по дороге, как ветер, промчался лимузин", отражается его:**

1. вес
2. цвет
3. форма
4. скорость

**3 вариант**

**1. Вставьте пропущенное слово. "Можно узнать незнакомого человека, если есть ... его внешности":**

1. план
2. описание
3. макет
4. муляж

**2. Удобнее всего использовать при описании траектории движения объекта (физического тела) информационную модель следующего вида:**

1. структурную
2. Табличную
3. текстовую
4. графическую

**3. Расписание движения поездов может рассматриваться как пример модели следующего вида:**

1. натурной
2. Табличной
3. графической
4. компьютерной

**4. В информационной модели облака, представленной в виде черно-белого рисунка, отражается его:**

1. вес
2. цвет
3. форма
4. плотность

**5. При описании внешнего вида объекта удобнее всего использовать информационную модель следующего вида:**

1. структурную
2. графическую
3. математическую
4. текстовую

**6. Модель человека в виде манекена в витрине магазина используют с целью:**

1. продажи
2. Рекламы
3. развлечения
4. описания

**7. К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести:**

1. Конституцию РФ
2. географическую карту России
3. Российский словарь политических терминов
4. схему Кремля

**8. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели следующего вида:**

1. табличные информационные
2. математические
3. натурные
4. графические информационные

**9. Динамическая информационная модель - это модель, описывающая:**

1. состояние системы в определенный момент времени
2. объекты, обладающие одинаковым набором свойств
3. процессы изменения и развития системы
4. систему, в которой связи между элементами имеют произвольный характер

**10. Генеалогическое дерево династии Рюриковичей представляет собой модель следующего вида:**

1. натурную
2. Иерархическую
3. графическую
4. табличную

**Ответы:**

1 вариант: 3 1 2 1 1 2 2 2 3 1

2 вариант: 4 3 1 2 1 1 2 1 1 4

3 вариант: 2 4 2 3 2 2 1 4 3 2

4 вариант: 3 3 3 2 2 3 2 3 2 1

**10-8 баллов: «Высокий уровень»; 7-5 баллов «Средний уровень»; 4-0 балла: «Низкий уровень»**

Приложение 3

**Темы творческих и исследовательских учебных проектов**

1. Проектирование героев кино-искусства, анимации, игровых персонажей.
2. Проектирование учебно-дидактических 3D – материалов / макетов в помощь учителю.
3. Проектирование объектов индустрии моды и красоты
4. Проектирование изделий декоративно-прикладного искусства
5. Проектирование ландшафтного дизайна территории школы/ дачного участка/ придомовой территории.
6. Конструирование статичных / динамических моделей машин и механизмов
7. Конструирование и моделирование авторской мебели/ предметов быта
8. Проектирование дизайна интерьера
7. Проектирование и печать архитектурных объектов (г.Томска)

Приложение 4

**Индивидуальная карта освоения программы**

Название объединения \_\_\_\_\_

Ф.И. \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Дата заполнения \_\_\_\_\_

№	Имя Фамилия	Показатели Начало учебного года					Показатели Конец учебного года						
		Социально-коммун. развитие	Познавательное развитие	Развитие теоретических способностей	Развитие практических способностей	Развитие технико- технологических способностей	Развитие проектной культуры	Социально-коммун. развитие	Познавательное развитие	Развитие теоретических знаний	Развитие практических умений	Развитие технико- технологических способностей	Развитие проектной культуры
1						Худ ожес- твенно- эстетиче- ское	Поз- нава- тель- ное	Этн оку- льту- рно е	Инф орм- аци- онн ое				
2													
3													
4													
5													

6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
	Общий уровень группы												

Оценка уровня:

«**Высокий**» уровень» - все компоненты интегративного качества отмечены знаком «+»;

«**Средний**» уровень» - большинство компонентов отмечены знаком «+»;

«**Низкий**» уровень» - большинство компонентов отмечены знаком «-».

Приложение 5

**Результативность освоения обучающимися программы по итогам мониторинга**

Уч. год	Год обучения	Количество детей	Уровень освоения		
			Высокий	Средний	Низкий
			%	%	%